

附：广西国力招标有限公司关于高端装备制造紧缺人才培养实训基地
—先进制造技术学院实训教学设备更新项目—智能检测及运维系统
(GXZC2026-G1-001740-GLZB) 的公开招标文件预公示

一、公开招标公告

广西国力招标有限公司
公开招标公告

项目概况

高端装备制造紧缺人才培养实训基地—先进制造技术学院实训教学设备更新项目—智能检测及运维系统 招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台 (<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>) 获取招标文件，并于 2026 年 月 日 09 点 30 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：GXZC2026-G1-001740-GLZB

项目名称：高端装备制造紧缺人才培养实训基地—先进制造技术学院实训教学设备更新项目—智能检测及运维系统

预算总金额（元）：4,580,000.00

采购需求：

标项一

标项名称：智能检测自动化产线

数量：1

预算金额（元）：2,800,000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：智能检测自动化产线 1 套等。如需进一步了解详细内容，详见招标文件。

最高限价（如有）：2,800,000.00 元

合同履行期限：详见采购需求。

本标项（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

标项二

标项名称：人工智能与智能传感器系统

数量：1

预算金额（元）：980,000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：人工智能与智能传感器系统 1 套等。如需进一步了解详细内容，详见招标文件。

最高限价（如有）：980,000.00 元

合同履行期限：详见采购需求。

本标项（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

标项三

标项名称：电力电子测试设备

数量：1

预算金额（元）：800,000.00

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：示波器 2 台、万用表 3 套、功率因数表 1 台、直流可调稳压电源 1 台等。如需进一步了解详细内容，详见招标文件。

最高限价（如有）：800,000.00 元

合同履行期限：详见采购需求。

本标项（否）接受联合体投标

备注：本项目为线上电子招标项目，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目属于专门面向中小企业采购的项目，制造商须为中小企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业）；

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：2026 年 月 日至 2026 年 月 日，每天上午 8 时 30 分至 11 时 59 分，下午 12 时 00 分至 18 时 00 分（北京时间，法定节假日除外）

地点（网址）：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）

方式：请登录广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）进行报名并获取采购文件；未注册的供应商可在广西政府采购云平台完成注册后再行报名。如在操作过程中遇到问题或需技术支持，请致电广西政府采购云平台客服热线：95763。提示：供应商只有在“广西政府采购云平台”完成获取采购文件申请并下载了采购文件后才视作依法获取采购文件（法律法规所指的供应商获取采购文件时间以供应商完成获取采购文件申请后下载采购文件的时间为准）。

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2026 年 月 日 09:30（北京时间）

投标地点（网址）：广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）（本项目为全流程电子化项目，供应商应派法定代表人或委托代理人准时在线出席电子开评标会议，随时关注开评标进度，

如在开评标过程中有电子询标，应在规定的时间内对电子询标函进行澄清回复。）

开标时间：2026年 月 日 09:30（北京时间）

开标地点：广西政府采购云平台电子开标大厅

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1. 投标保证金（人民币）：标项一：28000.00元；标项二：9800.00元；标项三：8000.00元。（必须足额交纳）

（1）投标保证金的交纳方式：支票、汇票、本票、网上银行或者银行、保险机构出具的保函等非现金形式。

（2）采用银行转账方式的，投标人应于提交投标文件截止时间前将投标保证金交至以下账户：

开户名称：广西国力招标有限公司

开户银行：广西北部湾银行金凯支行（网银支付可选广西北部湾银行江南支行）

银行账号：800109057455558

银行行号：313611002043

（3）采用支票、汇票、本票或者保函等形式的，投标人应于提交投标文件截止时间前递交单独密封的支票、汇票、本票或者保函原件（电子保函除外）至我公司财务部。（财务部联系方式：地址：广西南宁市白沙大道53号松宇时代13楼；电话：0771-4915100、4915200）

2. 本项目需要落实的政府采购政策

政府采购促进中小企业发展；政府采购支持采用本国产品的政策；强制采购节能产品；优先采购节能产品、环境标志产品；政府采购促进残疾人就业政策；政府采购支持监狱企业发展；政府采购扶持不发达地区和少数民族地区等。

3. 网上公告媒体查询

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、广西壮族自治区政府采购网（zfcg.gxzf.gov.cn）、广西壮族自治区公共资源交易中心网（gxggzy.gxzf.gov.cn）。

4. 其他注意事项

（1）本项目实行电子投标，供应商应按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密并提交投标文件。供应商在使用系统参与投标过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电广西政府采购云平台技术支持热线咨询，联系方式：95763。

（2）供应商应及时熟悉掌握电子标系统操作指南（见广西政府采购云平台电子卖场首页右上角—服务中心—帮助中心—项目采购）。

（3）供应商应及时完成CA申领和绑定（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区—政采云CA证书办理操作指南）

（4）供应商通过广西政府采购云平台投标客户端软件制作投标文件，广西政府采购云平台投标客户端软件请供应商自行前往下载并安装（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区—广西壮族自治区全流程电子招投标项目管理系统—供应商客户端）。

（5）因未注册入库、未办理CA数字证书、CA证书故障、操作不当等原因造成无法投标或投标失败等后果由供应商自行承担。

（6）投标文件网上提交截止后，广西政府采购云平台（电子标系统）自动提取所有投标文件，各供

应商须在开标开始后 30 分钟内对上传广西政府采购云平台的投标文件进行解密，所有供应商在规定的解密时限内解密完成或解密时限结束后，本公司开启投标文件；供应商超过解密时限的，系统默认自动放弃。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：广西机电职业技术学院

地址：广西南宁市大学东路 101 号

项目联系人：郑老师

项目联系方式：0771-3276119

2. 采购代理机构信息

名称：广西国力招标有限公司

地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

项目联系人：李宁芳、李立英

项目联系方式：0771-4915558

广西国力招标有限公司

2026 年 月 日

二、招标项目采购需求

招标项目采购需求

说明：

一、本需求表中的品牌型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的品牌型号要实质上相当于或优于参考品牌型号及其技术参数性能（配置）要求。本需求表中参考品牌型号及技术参数性能（配置）不明确或有误的，或投标人选用其他品牌型号替代的，请以详细、正确的品牌型号、技术参数性能配置填写投标报价表和技术响应表。技术响应表须按技术参数及性能（配置）要求一一对应响应。

二、本需求表中标注“▲”的条款均为实质性要求或条件，投标人必须作出满足或者优于该要求和条件的承诺（另有要求的除外），否则投标无效。标注“■”的条款为演示要求，仅作为评分依据。重要参数要求是指采购需求中带“●”的条款，作为评分内容；无标识则表示为一般技术参数要求，重要参数要求和一般技术参数要求如响应为负偏离，不会导致投标被否决。标项1一般技术参数允许负偏离数量为3项（含），标项2、标项3一般技术参数允许负偏离数量4项（含）。

三、根据财库（2019）9号及财库（2019）19号文件规定，台式计算机，便携式计算机、平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

四、凡在“技术参数及性能（配置）要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，投标人应在投标报价明细表中将其标配参数详细列明，否则该投标无效。

五、招标文件中所要求提供的证明材料，如为英文文本的请提供中文翻译文本。

六、投标人必须自行为其投标产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目投标过程中被侵权问题提出异议。

七、投标人所投标货物或服务如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范要求的按相关规定执行，若执行标准有修改或更新按最新版本执行。

标项一采购预算：280万元（最高限价金额：280万元）

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业
1	智能检测	1	套	一、功能介绍	工业

<p>自动化产线</p>			<p>系统集成六轴机器人，可实现轴类、盘类等工件自动上下料、自动打标、自动扫描、自动检测、自动结果判定、自动保存检测报告全流程作业。主要设备包括：立体仓库系统及上下料系统、三坐标测量机、机器人柔性光学自动化检测系统、智慧质量管理平台、PLC 总控系统、安全护栏及安全光幕等防护装置系统等。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 立体仓库与上下料系统</p> <p>1.1 立体仓库系统</p> <p>a) 用铝型材框架或焊接结构，不少于 15 个库位，每个库位尺寸不小于 200mm（长）*300mm（宽）*200mm（高），单个库位承载不少于 15kg 的重量，可兼容 3 种工件的放置，方便机器人取放；</p> <p>b) 提供与待检测库位数量相同的工件，便于机器人抓取和测量机固定；</p> <p>c) 立体库采用高层立体货架结构；</p> <p>1.2 上下料系统</p> <p>复合式 AGV 实现检测工件上下料转运等功能，使用本体 AGV（第七轴）+六轴机器人复合，六轴机器人用于自动化线中工件抓取，实现高柔性转运；</p> <p>1.2.1 AGV 主要参数</p> <p>a) 避障激光数量：不少于 1 个；</p> <p>b) 驱动形式：双轮差速；</p> <p>c) 续航：≥8h 或 15km；</p> <p>d) 充电方式：手动/自动；</p> <p>e) 电池充放电循环次数：≥500 次；</p> <p>f) 需具有急停按钮、电源指示灯、扬声器、氛围灯；</p>	
--------------	--	--	---	--

			<p>g) 最大负载: $\geq 300\text{kg}$;</p> <p>h) 定位精度: $\pm 10\text{mm}$, $\pm 1^\circ$;</p> <p>i) 最大运行速度: $\geq 1\text{m/s}$</p> <p>1.2.2 六轴机器人主要参数</p> <p>a) 自由度: ≥ 6 个;</p> <p>b) 最大工作半径: $\geq 1300\text{ mm}$;</p> <p>c) 负载 $\geq 10\text{kg}$;</p> <p>d) 重复定位精度: $\leq \pm 0.1\text{ mm}$</p> <p>1.3 PLC 控制系统</p> <p>a) 自动化检测线的总控, 实现仓储单元、计量检测之间的总体控制;</p> <p>b) 进行自动化系统的安全逻辑控制, 实现自动化上下料系统、自动识别装置、传感器和安全光栅的信号交互, 集成安全防护系统;</p> <p>c) 通过 Profinet 进行通讯, 实现工件信息交互、测量结果判定、配合传感器实现测量设备、上下料系统、夹具的工作状态管理, 实时显示各工位的工作状态, 输出报警信息。</p> <p>d) 电柜一侧安装彩色中文触摸屏;</p> <p>e) 主控 PLC 的 CPU: 工作内存 $\geq 100\text{KB}$, 装载内存 $\geq 4\text{MB}$, 数字量 I/O ≥ 14, 模拟量 I/O ≥ 2; PLC 的输入和输出点预留 5% 的余量;</p> <p>f) 需满足自动与手动两种作业方式; 程序互锁, 具备报警装置, 发出声、光 (红、黄、绿三色柱灯) 信号;</p> <p>g) 需具有人机交互功能, 可选择设定报警消除功能, 能够自动记录运行日志; 设备控制柜配备急停、电源启动、停止、复位、手动、自动、运行启动和停止按钮;</p> <p>设备操作指示和故障报警及故障部位均中文显示;</p>	
--	--	--	--	--

			<p>h) 配电柜需具备防尘、密封，电柜内配置照明灯和 220V 插座；</p> <p>i) 电柜和电缆布线需做防护。</p> <p>2. 三坐标测量机</p> <p>2.1 主机性能指标：</p> <p>a) 测量行程：X\geq500mm、Y\geq580mm、Z\geq500mm；</p> <p>▲b) 长度测量误差：MPEE\leq (2.2 + 3.3L /1000) μm；</p> <p>c) 重复精度 MPL\leq1.6 μm；</p> <p>d) 工作台承重：\geq150kg</p> <p>2.2 机器结构要求</p> <p>a) 各轴采用直线导轨，无需气源；</p> <p>b) 全防护罩和防尘罩保护；</p> <p>c) 配置结构性温度补偿系统；</p> <p>▲d) 要求三面开敞的悬臂式结构，极佳的开敞性可极大方便上下料。</p> <p>▲2.3 探测系统要求：</p> <p>a) 配置测针更换架(含泊位)：三坐标测量机至少提供 3 个泊位。</p> <p>b) 采用测头系统是高速、高精度的固定式三维模拟扫描测头。同时兼容触发和扫描功能，支持所有标准的探测模式：单点测量、自定心测量和连续高速扫描测量，可完成各种复杂的测量任务，包括复杂轮廓和外形的扫描。</p> <p>c) 测头系统可搭配 M3 螺纹探针，允许探针总长度范围竖直方向\geq20-225mm，水平方向\geq0-100mm，数量含保护包装箱在内总数不少于 17 件。</p> <p>2.4 软件系统</p>	
--	--	--	--	--

			<p>a)能够直接从 CAD 中提取几何特征的名义值。通过点击工件模型即可完成编程，简单便捷，且能消除人工输入错误或者对图纸的理解错误；</p> <p>b)通过在 CAD 特征上单击，可快速创建自动特征；</p> <p>●c)支持导入 CAD 模型进行对比测量，可提供 DXF、DWG、XYZ、IGES、STEP、STL 通用格式的三维数模的导入测量； （投标时提供软件功能界面截图，要求能够清晰看到以上格式）；</p> <p>●d)支持导出 STEP、STL、DMIS、IGES、DWG、Excel、XYZ、XML 格式文件。（投标时提供软件功能界面截图，要求能够清晰看到以上格式）；</p> <p>e)提供测头路径动画，利用动态的测量机模型，基于工件和夹具 CAD 自动检查测头碰撞；</p> <p>f)可以对 CAD 实施镜像、加层、移除、隐藏、更改实体，或者添加网格等操作；</p> <p>g)提供功形位公差评价，包括：直线度、平面度、圆度、圆柱度以及各种复杂曲面的轮廓度等。相对基准几何要素位置度的评价：平行度、垂直度、角度、对称度、位置度、同轴度、同心度、轴向跳动、径向跳动、轴向全跳动、径向全跳动；</p> <p>■h)测量软件的编程窗口必须含有可编辑命令模式、简要命令使用模式和 DMIS 语言显示模式。软件具有丰富高级编程指令，包括：赋值、条件语句(If/End If、While/End While、Do/Until、Select/End Select、Case/End Case)、循环、函数等高级编程指令，便于开展社会服务和研发工作。（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>●i)可以提供统计分析输出接口，可以为 K 域定义跟踪字段，可以导入 Q-DAS 配置器为程序规定的跟踪字段文件。 （投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>■j)仿真软件要具备独立的 I++语言显示界面，界面要求可以显示测量软件与仿真软件相互通讯的过程，同时通讯过程可以保存输出为 TXT 格式的文档，仿真软件可以无需测</p>	
--	--	--	---	--

			<p>量软件驱动，仅通过运行该 TXT 文档即复现整个测量过程，便于学生学习了解 I++通讯语言，拓展学习内容。（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>■k) 要求仿真软件具备 3D PDF 动画导出功能：软件可实时记录仿真窗口中设备的运行情况并通过 3D PDF 文件导出。3D PDF 动画要包含播放功能，可对记录的检测过程进行播放、暂停、快进等操作，便于老师回看学生的操作过程。（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>■l) 要求可以在仿真软件中以不同的 CAD 格式导入部件、夹具、测头等的模型，需包含 IGP、X3D、STL、VRML、3DS、WRL 等数据量少的数模格式，以减少电脑硬盘空间的占用量。（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>2.5 自动控制系统要求：</p> <p>2.5.1. 自动化功能要求：</p> <p>a) 要求配置自动化控制系统、自动化控制软件</p> <p>b) 要求能够与机器人通讯，实现自动上下料，机器人通过 I/O 信号给出启动测量指令，三坐标这一端接收到指令后，自动选择正确的程序启动测量（目前只用一种工件演示）；三坐标测量完成后，将测量完成信号和测量结果（Ok/NG），通过 I/O 信号传给机器人，机器人收到指令后，下料。</p> <p>2.5.2 自动化管理软件功能要求：</p> <p>a) 测量机状态反馈：实时反馈测量机的状态信息，包括就绪、运行中、测量结束、故障等。</p> <p>b) 自动测量：根据工件信息（工件类型、工件编号等）自动匹配相应的测量程序进行测量，测量完成后能够反馈测量完成信号及测量结果（OK/NG）</p> <p>c) 生成测量报告：每个工件的测量数据单独保存为测量报告，报告格式有 CSV、Excel 等，报告按照工件唯一编号命</p>	
--	--	--	--	--

			<p>名，报告存储在本地。</p> <p>d) CSV 报告表头包含工件编号、测量开始时间、测量结束时间、测量总时间等基本信息；测量数据区则包含每个尺寸的以下信息：尺寸 ID，尺寸名称，实测值，理论值，上公差，下公差，偏差值，超差值。</p> <p>e) Excel 报告表头包含报告存储路径、日期、工件编号等工件基本信息；测量数据区则包含每个尺寸的以下信息：尺寸 ID，尺寸名称，理论值，上公差，下公差，实测值，偏差值，超差值，测量结果以及测量设备编号等。</p> <p>●f) 测量数据写入数据库：每个工件的测量数据可以写入数据库，支持的数据库有 SQLServer、MySQL、SQLite 等，测量数据与工件唯一编号绑定。（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>g) 实时反馈测量机是否处于安全位置，且安全位置可以根据需要进行设置。</p> <p>h) 与自动化控制柜通讯，获取启动信号和工件类型信息。</p> <p>i) 测量完成后，将完成信号和分拣结果写入控制柜。</p> <p>3. 机器人柔性光学自动化检测系统</p> <p>●a) 系统同时搭载高精度蓝光测量系统与 AI 视觉缺陷检测系统，应用多线激光快速扫描等检测技术，提供面向中小零部件的非接触尺寸检测和外观检测，实现高柔性、高效率、高数字化全自动检测，可实现小型注塑件、压铸件、模具、冲压件、拉伸件等产品检测。（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>b) 系统具备 AI 缺陷检测功能，可快速进行定位识别、瑕疵检测；搭载基于深度学习 AI 缺陷检测软件，具备深度学习功能，可通过评估提取目标、特征分析和模型分类的迭代来优化检测效率。</p> <p>3.1 蓝光扫描系统技术要求</p> <p>▲a) 激光光源数量：≥30 条，全部采用蓝色激光，支持多模式分区扫描，满足大范围、精细、深腔部位扫描需求。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>支持点云采集、表面形貌扫描，扫描完成后可直接输出 STL 格式三维模型数据。</p> <p>b) 扫描速率$\geq 5,360,000$ 次测量/秒。</p> <p>c) 单幅最大扫描面幅不低于 600mm*600mm。</p> <p>d) 最高分辨率≤ 0.01mm。</p> <p>e) 最高精度≤ 0.01mm，体积精度：≤ 0.015mm+0.035mm/m。</p> <p>3.2 AI 视觉缺陷检测硬件系统要求：</p> <p>a) 工业彩色面阵相机，分辨率≥ 500W，快门模式支持自动曝光，数据接口支持千兆以太网接口；</p> <p>b) FA 大视野高清镜头，工作距离 100mm，$f=1:1.6\sim 16$，光学畸变$< 0.1\%$；</p> <p>c) 多光谱可编程光源，支持不小于 6 环 8 分区灯珠独立控制</p> <p>3.3 机器人系统要求</p> <p>要求最大负载不低于 7kg，末端最大速度不低于 3.2m/s，有效工作半径不低于 900mm，重复定位精度不低于± 0.03mm，支持多种应用场景；</p> <p>3.4 转台及夹具系统要求</p> <p>a) 高精度伺服转台，均布矩阵螺纹孔；</p> <p>b) 要求转台承重不低于 50kg；</p> <p>c) 转台速度不低于 50r/min；</p> <p>d) 可实现三百六十度全方位检测，转台重复到位精度$\leq 0.05^\circ$</p> <p>3.5 三维扫描软件技术要求</p> <p>a) 保存工程功能：扫描过程中、扫描完成后均可保存工程，可缩短现场操作等待的时间，工程可以拷贝至另一电脑处理，有效减少现场处理数据的时间，提升效率，同时可打</p>	
--	--	--	--	--

			<p>开工程调整分辨率及优化参数，提升数据细节，减少数据量；</p> <p>b) 扫描软件自带智能引导功能，根据被扫描物体表面特性，一键完成扫描参数设置；</p> <p>●c) 局部分辨率功能：可在扫描暂停、扫描结束后使用，且支持多种（3 种以上）分辨率，即同一个网格数据中同时存在多种分辨率数据，既保证了局部细节效果，又兼顾了整体数据量。（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>d) 扫描软件具有切平面功能，可以建立多个切平面，限制区域外数据自动过滤，使扫描不受背景及周围干扰物影响，扫描更加方便易用；</p> <p>e) 可视化的三维图形实时扫描，并以多种标准数据格式文件（如.stl 等）输出。</p> <p>f) 扫描数据兼容多种 CAD 软件，包括 Catia V5、UGS、PRO-E、Imageware、Geomagic 等；</p> <p>g) 为便于扫描数据整理归档查询等功能，扫描软件具备扫描数据管理功能。如工作站中已存扫描数据的快速查询、预览，三维对象切换不同视角显示以及重要尺寸的量测；</p> <p>h) 可实现基础特征的创建、对齐，特征测量、尺寸测量、3D 比对分析、2D 尺寸及分析报告，可以结合扫描仪进行扫描检测作业，也可以独立工作，导入的外部数据，进行比对分析；可实现全尺寸及形位公差的分析，并自动生成检测报告。</p> <p>3.6 自动化三维检测软件技术要求</p> <p>a) 支持点云、三角面片的自动修补、清理，基于曲率填充孔，创建三角面片；</p> <p>b) 依据特征识别，智能、自动的对齐；可选择多种对齐方式（基准、特征、RPS、3-2-1 或最佳拟合）</p> <p>c) 通过生成三维彩色偏差图模型来反映整个零件各部位的误差情况</p> <p>d) 在 CAD 模型上标注 3D 尺寸、GD&T 后，自动生成实测值，</p>	
--	--	--	--	--

			<p>无需额外操作。</p> <p>●e)集成磁盘、探针、杆、光线四合一接触模式的虚拟 CMM 点功能，可精准捕捉各类曲面任意方向极限值，实现扫描检测与传统计量流程的无缝对接；（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>●f)智能尺寸工具，可智能判定并测量目标实体之间的距离、半径或角度，尺寸类型会根据所选目标实体的组合自动匹配生成；（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>g)自动生成检测报告，包括 TXT 格式、PDF 格式、Excel 和 PPT 格式。支持 3D pdf 报告，可以使用免费的 Adobe Reader 打开 3D 模型旋转、缩放、平移等方式进行查看细节；</p> <p>为了进一步提升检测报告的用户体验，系统还内置了智能分析模块，能够根据检测数据自动提供专业建议和可能的问题解决方案。报告内容不仅包括原始数据，还涵盖了一系列图表和图形，以直观的方式展示检测结果，使得非专业人士也能轻松理解。</p> <p>此外，报告生成系统支持个性化定制，用户可根据实际需求选择报告中包含的信息种类和展示方式。例如，若用户需要在报告中添加公司 Logo 或特别的封面设计，系统提供了简易的操作界面，让用户可以快速完成这些个性化的调整。</p> <p>在报告的分发方面，系统提供了多种便捷的分享选项。用户可以一键将生成的报告通过电子邮件发送给相关</p> <p>h)从对齐到生成检测报告的过程可以实现全流程自动化处理；</p> <p>3.7 缺陷检测软件系统</p> <p>a)支持单视野内灵活的构造特征功能，构造特征包括点、线、圆、面、R 角；</p> <p>b)支持在测量程序任意步骤间移动或插入，提升流程灵活性；</p> <p>●c)具备快速准确的图像处理能力，支持设置自动抓边、</p>	
--	--	--	---	--

			<p>棱边极性、方向、密度、强度及毛刺过滤值；（投标时提供软件功能界面截图作为佐证）</p> <p>d) 支持多特征同步抓取，同一视窗（FOV）内可同时抓取线、圆等多种特征，实现高效测量；</p> <p>e) 支持自动化缺陷检测，可解决复杂缺陷的定位识别、分类、定义、通用字符识别等问题；</p> <p>■ f) 支持毛刺、多金、缺金、划伤、凹坑、崩瓷、变形、黑点、漏白、字符、崩边、划痕、隐裂、断栅、虚焊、破片等缺陷检测；（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>■ g) 支持多模块系统集成，主要包含 AI 的目标检测，语义分割，黄金样本，AI 抓边以及传统的图像处理模块集成；（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>■ h) 支持训练集统计、图片切分、大图裁剪、标签转换器、图片分类、配置参数、样本均衡、自动队列、数据增强和批量导出模型（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>3.8 自动化管理软件技术要求</p> <p>a) 支持集成主流品牌工业机器人和协作机器人。</p> <p>b) 支持点云采集与处理。</p> <p>c) 支持质量判定信号输出。</p> <p>3.9 数据处理系统技术要求</p> <p>主机配置不低于：12 核心 16 线程 CPU，内存：32 GB ，显卡：16GB ，系统：Windows 64 位操作系统；显示终端不小于 24 寸。</p> <p>3.10 配置要求</p>	
--	--	--	---	--

			<p>a) 扫描仪主机 1 台。</p> <p>b) 光学测量传感器 1 套</p> <p>c) 协作机器人 1 台。</p> <p>d) 转台系统 1 套。</p> <p>e) 夹具系统 1 套。</p> <p>f) 移动式车载系统 1 套, 包含电气电脑集成柜和校准板各 1 套。</p> <p>g) 三维扫描软件 1 套。</p> <p>h) 自动化三维检测软件 1 套</p> <p>i) 缺陷检测软件系统 1 套</p> <p>j) 自动化管理软件 1 套</p> <p>4. 激光打标系统</p> <p>激光打标系统由控制柜、激光器、计算机组成, 可对工件进行激光打码, 可以通过串口或网口直接读取文本数据, 适用于精密、精细打标。需满足检测线自动化集成, 能够自动打标, 自动传输打标内容。</p> <p>4.1 技术参数</p> <p>a) 激光波长: 1060-1070 nm;</p> <p>b) 激光器输出功率 $\geq 20\text{W}$;</p> <p>c) 调制频率: 20 kHz-80 kHz;</p> <p>d) 扫描速度: 0-7000 mm/s;</p> <p>e) 标刻深度: $\geq 0.01-0.2\text{ mm}$;</p> <p>f) 标刻范围: $\geq 110 \times 110\text{ mm}$;</p> <p>g) 打标线宽: $\geq 0.03 \sim 0.2\text{ mm}$;</p>	
--	--	--	--	--

			<p>h) 冷却方式：自然风冷</p> <p>5. 智慧质量管理平台</p> <p>智慧质量综合管理系统提供灵活而强大的主数据管理平台，通过数据库对象集合的方式，可快速的根据实际需求，定义系统间的交互数据。</p> <p>5.1 检验计划管理</p> <p>a) Web 端检验计划管理平台：提供手动检验计划编制、维护平台；</p> <p>b) 检验计划内容支持添加、删除及编辑功能；</p> <p>c) 支持对检验计划按尺寸进行分组，可按检具类型对检验尺寸进行分组；</p> <p>d) 提供检验计划版本管理功能，支持检验计划版本的创建、审批、退回与删除管理；</p> <p>e) 要求能够支持状态控制，检验计划需审批完成后方可下发到客户端。</p> <p>5.2 检测任务管理</p> <p>a) 检验任务创建：支持通过选择零件及检验计划生成检验任务；</p> <p>b) 检测任务跟踪：要求能够实时展示检验任务的执行进度及状态信息；</p> <p>c) 任务分发：要求能够支持按人员、设备维度分配检验任务；</p> <p>d) 通过检验任务管理可标记执行顺序等任务标识；</p> <p>5.3 测量程序管理</p> <p>a) 支持通过设备型号和零件号等条件进行程序文件的查询和下载；</p> <p>b) 支持文件版本管理和控制，历史追溯。</p>	
--	--	--	---	--

			<p>5.4 检验数据采集、存储与查询</p> <p>a) 储存的检测信息应至少包括以下检测特性要求：实际检测数据、检测工具和设备信息、检验操作人员信息；</p> <p>b) 查询范围：支持查询自检、巡检、工序检、完工检等检验业务流程的测量结果，查询条件：支持时间、零件号、批次、特性、人员等多维度组合查询条件；</p> <p>c) 响应性能：要求单条件查询响应时间不超过 2 秒，多条件组合查询响应时间不超过 5 秒</p> <p>●5.5 检测数据统计分析</p> <p>a) 通过报表看板以单值运行图、直方图、箱线图、概率图等综合展示师生关注的任务、质量信息，展示质量相关的关键指标</p> <p>b) 质量分析：要求能够支持合格率、不合格率等指标的统计及图表展示</p> <p>c) 支持分析结果按照 Excel 格式导出</p> <p>5.6 设备状态监控看板</p> <p>a) 系统实时展示并反馈零件的检验状态；</p> <p>b) 统计展示：展示设备总数及运行/空闲/异常/关机状态分布，包含产品基本信息（含名称、图号、批次号等）、产品工艺配置、检测类型及人员基础信息</p> <p>c) 数据更新：状态数据刷新频率不超过 10 秒；数据评价：支持检测数据的实时合格性判定；超差报警：支持尺寸超差的功能</p> <p>●6. 教学资源</p> <p>a) 提供 1 套及与三坐标测量软件相对应的，针对精密检测课程的专用教材资源，便于学生自学（要求包含数控车、数控铣、轴类、箱体类等 4 个零件以上案例项目）。教材字数≥28000 字；教学课件（PPT）≥200 页；教学视频≥10 个，总时长≥80 分钟。（投标文件中提供目录及样章截</p>	
--	--	--	---	--

			<p>图，否则不得分)</p> <p>b) 要求能够提供配合实训用的零件精度检测与分析教学资源 1 套，要求采用项目式教学案例，要求至少轴类零件、盘类零件、箱体零件、螺纹测量、齿轮测量等 5 个任务；教学课件（PPT）≥100 页；教学视频≥20 个，总时长≥60 分钟。（投标文件中提供目录及样章截图，否则不得分）</p> <p>c) 要求能够提供配合实训用的齿轮精度检测教学教材 1 套，要求教材内容与所投三坐标的使用一致，如设备操作、软件等。要求教材字数≥40000 字，要求内容至少包括齿轮检测概述、测量单项齿轮误差参数、测量齿轮综合误差参数、三坐标测量渐开线圆柱直齿轮、三坐标测量渐开线圆柱斜齿轮等内容。（投标文件中提供目录及样章截图，否则不得分）</p>	
--	--	--	---	--

▲商务及其他要求表

交货时间及地点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交付使用时间：自合同签订之日后接到采购人通知起 <u>90</u> 日内交付并安装验收完毕。 2. 交货地点：<u>广西机电职业技术学院指定地点</u>，保管工作由中标人自行负责。 3. 交货方式：现场交货。
质保期及售后服务要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 免费送货上门、安装、调试，提供必要的零配件或备件供应。 2. 中标人根据本项目的采购需求情况进行有针对性的应用和操作培训。对于所有培训，提供详细的培训计划和培训材料。所有培训涉及的费用均由中标人承担。 3. 质保期：按国家有关规定实行产品“三包”，质保期壹年（计算机质保 3 年），分项有要求的按分项服务要求。质保期自交货并验收合格之日起计，质保期内全免费上门维修，免费更换零部件；如质保期间设备发生大故障（指主要部件出现质量问题）时，供货方应负责免费更换相同品牌、型号的新设备。设备维修或更换后其保修期相应顺延。质保期满后如需更换零部件中标人须保证提供优惠价格的配件和服务。如无特殊要求，按厂家规定保修；质保期后提供终身维修服务，同时保证长期供应竞标设备的备品备件；其它售后服务按厂家标准执行。 4. 故障响应时间：在使用过程中（质保期内）发生故障，1 小时内响应，3 小时内到达现场处理，一般故障处理时限不超过 12 小时修复，重大故障处理时限不超过 24 小时修复。如出现 72 小时内无法修复的故障，须在 2 天内免费提供相同规格型号的设备作为备用机供采购人使用，直到修复完成。 5. 在质保期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。投标

	人投标时必须承诺对本项目设备提供终身服务，保修期外的服务费用由采购人和中标人另行商议。
付款方式	合同签订后 10 个工作日，采购人按合同金额的 30%向中标供应商支付预付款；供货达到合同金额 80%，采购人凭到货签收单向中标供应商支付合同金额 55%的进度款；验收合格后 10 个工作日采购人向中标供应商支付合同全部余款。每次采购人付款前，中标供应商应向采购人开具等额有效的增值税专用发票，采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至中标供应商提供合格发票，并不承担延迟付款责任。
履约保证金	<p>1. 履约保证金金额：按中标金额的 5%缴纳。符合政府采购促进中小企业发展政策的按中标金额的 2%缴纳。</p> <p>2. 履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票、银行或金融机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在签订合同前按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称：广西机电职业技术学院；开户行：建设银行南宁市大学路支行；银行账号：4500 1604 8510 5050 3961。</p> <p>3. 中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目竣工验收合格后一年退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在 5 个工作日内办理退还手续（不计利息）</p> <p>4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。</p> <p>5. 中标人采用保函形式缴纳履约保证金的，该保函需载明：</p> <p>（1）见索即付；</p> <p>（2）收到采购人法定代表人或授权委托代理人签字确认并加盖公章的书面索赔通知后即应不争辩、不挑剔、不可撤销地向采购人支付索赔款，直至最高担保金额。（如中标人提供的保函未载明前述内容的，采购人可直接拒收该保函，中标人应以银行转账或其他能切实发挥履约担保作用的方式提供履约保证金）。</p>
其他要求	本项目为机电自动化的综合性实训建设，投标人应配备具备机电智能化集成全周期技术管控能力的技术（售后）人员，精通智能机电设备安装、自动化控制系统调试、多系统对接与融合等关键技术，熟练掌握机电智能化实施规范、集成标准及调试工艺，有效解决项目实施过程中的各类机电集成、智能系统联动技术问题，全面保障本项目各机电智能化系统稳定运行。
其他说明	
进口产品说明	<input type="checkbox"/> 本表的第__项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核

	<p>手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。 其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效标处理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本分标货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。</p>
<p>核心产品</p>	<p>本项目核心产品为第 1 项货物“智能检测自动化产线”。</p> <p>注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

标项二采购预算：98 万元（最高限价金额：98 万元）

项号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能（配置）要求	采购标对应的中小企业划分标准所属行业
1	人工智能与智能传感器系统	1	套	<p>人工智能与智能传感器系统配备工业视觉系统应用与运维平台、智能 3D 视觉应用工作站，满足自动装配、涂胶、质检分拣、贴标包装、仓储、传感器组装和调试、工业视觉平台智能调试应用功能需求。</p> <p>一、平台配备工业视觉系统应用与运维平台</p> <p>▲平台包括工业 3D 相机套件、工业 2D 相机套件、工业镜头套件、工业光源套件、数字孪生套件、工业视觉系统开发软件、主体工作台（工作台、四轴直角坐标机器人和电气控制系统）、虚拟仿真工作站、云平台工作站；（投标文件中提供投标设备的平面图，控制流程图以及三维效果图。）</p> <p>平台配备压力传感器、环境传感器、功率传感器、RFID 等传感器，支持 Modbus 通讯即可；具备 3 层冗余循环网络功能。具体要求如下：</p> <p>1. 工业 3D 相机套件×3 套</p> <p>1.1 3D 结构光相机</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 工作距离：300~600mm</p> <p>2) 近端视场：220×150mm@0.3m</p> <p>3) 远端视场：440×300mm@0.6m</p> <p>4) 分辨率：≥1280×1024</p> <p>▲5) Z 向单点重复精度：≤0.1mm@0.5m</p> <p>6) 3D 采集时间：≤0.6~1.1s</p> <p>7) 基线长度：≥68mm</p> <p>8) 通讯接口：千兆以太网</p> <p>●9) 安全和电磁兼容：投标文件中提供满足相关标准的证明复印件。</p> <p>●10) 平均无故障工作时间（MTBF）：≥40000 小时（投标文件中提供无故障时间证明）</p> <p>1.2 结构光相机配套软件</p> <p>1) 具备功能</p> <p>配套软件采用先进的深度学习等算法，可处理多种复杂情况，配套视觉软件应具备如下功能：</p> <p>（1）图像分类功能，可以对图像进行标注、对模型训练的</p>	工业

			<p>参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；</p> <p>(2) 实例分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；</p> <p>(3) 目标检测功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；</p> <p>(4) 缺陷分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；</p> <p>(5) 通用性强，少量样本即可完成训练；</p> <p>(6) 可导入辅助视觉工程搭建。</p> <p>2) 能够处理复杂如下场景/物体</p> <p>(1) 可识别少纹理物体的 3D 位姿；</p> <p>(2) 可识别表面具有各种图案（包括条码、二维码、运单、胶带等图案以及无图案）的物体的位姿；</p> <p>(3) 可识别散乱堆放，以及紧密堆叠的物体，实现无序分拣；</p> <p>(4) 可识别一定程度反光、暗色（纯黑色）物体的位姿。</p> <p>3) 适配性好</p> <p>可适配国内外主流品牌的工业机器人，可以一键导入模型，进行视觉工作站机器人运动的实时运动仿真，查看实施规划的轨迹路线。</p> <p>2. 工业 2D 相机套件（工业 2D 黑白相机 1+工业 2D 黑白相机 2+工业 2D 彩色相机）×3 套</p> <p>2.1 工业 2D 黑白相机 1</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 靶面尺寸：1/2"</p> <p>▲2) 分辨率：≥1280×1024</p> <p>3) 曝光模式：全局</p> <p>4) 曝光时间：10 μs ~10s</p> <p>5) 帧率：≥90fps</p> <p>6) 颜色：黑白</p> <p>7) 数据接口：GigE</p> <p>2.2 工业 2D 黑白相机 2</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 靶面尺寸：2/3"</p> <p>▲2) 分辨率：≥2248×2048</p>	
--	--	--	---	--

- 3) 曝光模式：全局
- 4) 曝光时间：超短曝光模式 $1\sim 14\mu\text{s}$ ；
标准曝光模式 $15\mu\text{s}\sim 10\text{s}$
- 5) 最大帧率：24.2fps
- 6) 颜色：黑白
- 7) 数据接口：GigE

2.3 工业 2D 彩色相机

主要技术参数：

- 1) 靶面尺寸：1/2.5"
- ▲2) 分辨率： $\geq 2592\times 1944$
- 3) 曝光模式：卷帘
- 4) 曝光时间： $21\mu\text{s}\sim 1\text{s}$
- 5) 帧率： $\geq 20\text{fps}$
- 6) 颜色：彩色
- 7) 数据接口：GigE

3. 工业镜头套件（8mm 工业镜头+16mm 工业镜头+25mm 工业镜头+远心镜头）×3 套

3.1 8mm 工业镜头

主要技术参数：

- 1) 分辨率： ≥ 800 万
- 2) 焦距： $\geq 8\text{mm}$
- 3) 光圈：F2.8~F16
- 4) 工作距离： $\geq 100\text{mm}$
- 5) 支持芯片大小： $\geq 2/3"$
- 6) 接口类型：C-Mount

3.2 16mm 工业镜头

主要技术参数：

- 1) 分辨率： ≥ 800 万
- 2) 焦距： $\geq 16\text{mm}$
- 3) 光圈：F2.8~F16
- 4) 工作距离： $\geq 100\text{mm}$
- 5) 支持芯片大小： $\geq 2/3"$
- 6) 接口类型：C-Mount

3.3 25mm 工业镜头

主要技术参数：

- 1) 分辨率： ≥ 800 万
- 2) 焦距： $\geq 25\text{mm}$

- 3) 光圈: F2.8~F16
- 4) 工作距离: $\geq 100\text{mm}$
- 5) 支持芯片大小: $\geq 2/3''$
- 6) 接口类型: C-Mount

3.4 远心镜头

主要技术参数:

- 1) 分辨率: ≥ 500 万
- 2) 倍率: $\geq 0.3X$
- 3) 工作距离: $\geq 110\text{mm}$
- 4) 支持芯片大小: $\geq 2/3''$
- 5) 接口类型: C-Mount

4. 工业光源套件 (环形光源、背光源、AOI 光源、同轴光源、光源控制器) $\times 3$ 套

4.1 环形光源

主要技术参数:

- 1) 类别: 环形光源
- 2) 最大外径: $\Phi 120\text{mm}$
- 3) 内径尺寸: $\Phi 76\text{mm}$
- 4) 角度: $\geq 90^\circ$
- 5) 颜色: 白色
- 6) 供电电压: 24V

4.2 背光源

主要技术参数:

- 1) 类别: 背光源
- 2) 发光面积: $\geq 180 \times 150\text{mm}$
- 3) 颜色: 白色
- 4) 供电电压: 24V

4.3 AOI 光源

- 1) 类别: 一体式 AOI 光源
- 2) 外径: $\geq \Phi 100\text{mm}$
- 3) 内径: $\geq \Phi 31\text{mm}$
- 4) 厚度: $\geq 41\text{mm}$
- 5) 颜色: 彩色
- 6) 供电电压: 24V

4.4 同轴光源

主要技术参数:

- 1) 类别: 同轴光源
- 2) 发光面积: $\geq 60 \times 60\text{mm}$

			<p>3) 颜色: 彩色</p> <p>4) 供电电压: 24V</p> <p>4.5 光源控制器</p> <p>1) 控制器类型: 数字控制器</p> <p>2) 输入电压: AC100V~240V</p> <p>3) 驱动方式: 恒压</p> <p>4) 调光方式: 面板按键/串口通讯/网口通讯</p> <p>5) 发光方式: PWM/频闪</p> <p>6) PWM 频率: 100kHz</p> <p>7) 输出通道: ≥ 4</p> <p>8) 适用光源: 环光, 条光, 面光, 同轴光等</p> <p>9) 输出电压: 24V</p> <p>10) 最大输出电流: 8.0A (单通道 3A)</p> <p>11) 最大输出功率: 200W</p> <p>5. 工业视觉系统开发软件×7 套</p> <p>主要功能:</p> <p>1) 通用型视觉算法平台软件, 支持接入不少于 8 种品牌工业相机;</p> <p>2) 提供图形化交互编程模式, 采用拖拽式流程式编辑, 可视化配置, 支持脚本编程;</p> <p>3) 支持多工位和多任务同步运行, 支持客户端和服务器之间传输图片、消息和数据;</p> <p>4) 支持二次开发, 提供 VB、C#、C++等多种语言 SDK;</p> <p>5) 包含图像采集、处理、定位、标定、对位、测量、识别、颜色处理、缺陷检测、逻辑、通讯等图像处理和外部通讯工具;</p> <p>●6) 支持图像处理功能: 包含图像组合、形态学处理、图像二值化、图像滤波、图像增强、图像运算、清晰度评估、图像修正、阴影校正、仿射变换、圆环展开、拷贝填充、帧平均、图像归一化、图像矫正、几何变换、图像拼接、多图融合等工具; (投标文件中提供软件功能截图)</p> <p>7) 支持定位功能: 包含高精度匹配、快速匹配、灰度匹配、图形定位、圆查找、直线查找、BLOB 分析、卡尺工具、边缘查找、间距检测、位置修正、矩形检测、顶点检测、边缘交点、平行线查找、四边形查找、直线查找组合、多直线查找、路径提取、Blob 标签分析等工具;</p> <p>8) 支持图像采集功能: 包含图像源、多图采集、输出图像、缓存图像、光源等工具;</p> <p>9) 支持标定功能: 包含标定板标定、N 点标定、标定转换、</p>	
--	--	--	---	--

			<p>单位转换、畸变标定、畸变校正、映射标定、N 图像标定等工具；</p> <p>10) 支持对位功能：包含相机映射、单点对位、点集对位、线对位等工具；</p> <p>●11) 支持测量功能：包含线圆测量、圆圆测量、点圆测量、点线测量、线线测量、点点测量、圆拟合、直线拟合、亮度测量、像素统计、直方图工具、几何创建等工具；(投标文件中提供软件功能截图)</p> <p>12) 支持识别功能：支持二维码/条码识别、OCR 字符识别、深度学习字符识别、目标定位、尺寸测量、缺陷检测等功能。</p> <p>13) 支持颜色处理功能：包含颜色抽取、颜色测量、颜色转换、颜色识别等工具；</p> <p>14) 支持缺陷检测功能：包含字符缺陷检测、圆弧边缘缺陷检测、直线边缘缺陷检测、圆弧对缺陷检测、直线对缺陷检测、边缘组合缺陷检测、边缘对组合缺陷检测、边缘模型缺陷检测、边缘对模型缺陷检测、缺陷对比等工具；</p> <p>15) 支持逻辑处理功能：包含条件检测、分支模块、分支字符、文本保存、逻辑、格式化、变量计算、字符比较、脚本、Group、点集、耗时统计、数据集合、协议解析、协议组装等工具；</p> <p>16) 支持通讯功能：包含接收数据、发送数据、相机 I/O 通信（支持 TCP/IP、Modbus、UDP、串口、Ethernet/IP 等常用工业协议，支持与主流品牌 PLC 的通信）等工具。</p> <p>6. 数字孪生套件（数字孪生软件+数字孪生模型+数字孪生资源）×6 套</p> <p>6.1 数字孪生软件</p> <p>1) 支持装配规划与验证，将产品、资源和工艺紧密结合，分析产品装配的顺序和工艺流程，验证装配工装夹具的合理性和可靠性，验证产品装配工艺性；</p> <p>2) 提供全面且成熟的质量管理功能，将质量规范与设计、制造环节联系起来，将质量指标融入到产品、流程、资源和工厂数据中，以数字化形式分析质量问题的源因素，确定产生误差的关键尺寸、公差和装配工序；</p> <p>3) 内置丰富的典型对象模型库，包括但不限于工业机器人、数控机床、立体仓库、传感器、输送线、AGV 等对象，对象模型支持参数化设置；</p> <p>4) 支持机构的运动学建模和姿态定义功能，包括但不限于工业机器人、数控机床、变位机、工装夹具、焊枪、手爪等机构；)</p>	
--	--	--	--	--

			<p>●5) 支持多种工业现场典型传感器,包括但不限于接近传感器、光电传感器、位置传感器、角度传感器等;(投标文件中提供不少于以上 4 种传感器在软件中的应用截图)</p> <p>6) 支持自动路径规划功能,可以为工业机器人操作创建无碰撞路径;</p> <p>7) 支持点云数据的处理和可视化;</p> <p>8) 支持基于时间和基于事件的仿真与验证;</p> <p>9) 支持单机器人、多机器人、工作站和生产线等多个级别的机器人仿真;</p> <p>10) 支持工业机器人焊接深度应用,包括焊点自动分布、焊枪自动定向、焊点分布手动调整等焊接工艺规划,还可进行干涉、碰撞、可达性等工艺分析;</p> <p>11) 支持不少于 5 种主流工业机器人品牌或控制器的离线编程,能够对工业机器人搬运、码垛、装配、点焊、弧焊、激光焊和涂胶等应用进行仿真与离线编程;</p> <p>12) 支持 TCP/IP、OPC UA 等多种工业现场典型通信协议;</p> <p>13) 支持数据驱动模型接口设计功能,外部数据可以通过接口驱动模型的动作和交互;</p> <p>14) 支持工业机器人和 PLC 的软件在环和硬件在环虚拟调试,验证和优化工业机器人程序和 PLC 程序;</p> <p>15) 支持人机工程仿真功能。提供参数化的人体模型、预定义的关节属性、预定义的人体和手部姿态,能够仿真人体在产品制造过程中的行为和动作,分析人体在操作作业时的可视性、可达性、舒服性、工作姿态和工作节拍等;</p> <p>16) 支持工厂设计与优化功能。借助典型对象模型库,快速完成工厂三维模型设计和工厂布局;根据产品工艺流程,完成产品生产过程工艺仿真,验证工厂设计方案的可行性和工艺流程的合理性,并进一步优化工厂设计和产品工艺流程;</p> <p>17) 支持工业机器人系统、智能制造系统的数字孪生。</p> <p>6.2 数字孪生模型</p> <p>构建与物理对象 1:1 的数字孪生模型,基于数据驱动模型接口,实现数字对象与物理对象的虚实协同。</p> <p>6.3 数字孪生资源</p> <p>提供与工业视觉系统应用与运维平台相匹配的数字孪生资源。</p> <p>7. 主体工作台×3 套</p> <p>7.1 工作台</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) 外形尺寸(长×宽×高): ≥1000×950×1800mm(整体)</p>	
--	--	--	---	--

			<p>2) 材质: 安全防护罩采用亚克力; 桌面选用铝型材, 平台下部钣金封板</p> <p>3) 底部支撑: 工业福马轮</p> <p>7.2 四轴直角坐标机器人</p> <p>主要技术参数:</p> <p>1) X 轴:</p> <p>▲ (1) 重复定位精度: $\leq \pm 0.1\text{mm}$</p> <p>(2) 丝杆导程: $\geq 10\text{mm}$</p> <p>(3) 行程: $\geq 400\text{mm}$</p> <p>(4) 电机类型: 交流伺服电机; 电机功率: $\geq 200\text{W}$</p> <p>2) Y 轴</p> <p>▲ (1) 重复定位精度: $\leq \pm 0.1\text{mm}$</p> <p>(2) 丝杆导程: $\geq 10\text{mm}$</p> <p>(3) 行程: $\geq 500\text{mm}$</p> <p>(4) 电机类型: 交流伺服电机; 电机功率: $\geq 100\text{W}$</p> <p>3) Z 轴</p> <p>▲ (1) 重复定位精度: $\leq \pm 0.1\text{mm}$</p> <p>(2) 丝杆导程: $\geq 10\text{mm}$</p> <p>(3) 行程: $\geq 300\text{mm}$</p> <p>(4) 电机类型: 交流伺服电机</p> <p>(5) 电机功率: $\geq 100\text{W}$</p> <p>4) 旋转轴</p> <p>(1) 运动方式: 连续回转</p> <p>(2) 电机类型: 交流伺服电机</p> <p>(3) 电机功率: $\geq 100\text{W}$</p> <p>5) 末端工具: 吸盘工具</p> <p>7.3 电气控制系统</p> <p>1) 主控制器主要技术参数:</p> <p>(1) 本体 I/O: 16 输入/14 输出, 晶体管输出</p> <p>(2) 供电电源: AC100~240V, DC24V 输出</p> <p>(3) 额定电流: $\geq 400\text{mA}$</p> <p>(4) 高速输入功能: 4 路 AB 相高速计数, 4 路高速脉冲 (带两轴直线、圆弧插补功能)</p> <p>(5) 通信接口: 不少于 1 个 RS232、1 个 RS485、2 个网口 (LAN1: 用于以太网通讯、LAN2: 用于 EtherCAT 总线通讯)</p> <p>(6) 通讯协议: 支持标准 MODBUSASCII/RTU 通讯、自由格式通讯、Ethernet 通讯等</p> <p>(7) 总线功能: 支持最多 16 轴的 EtherCAT 总线控制。</p> <p>(8) 总线同步周期: 16 轴/1ms</p> <p>(9) 运动控制: 支持基本的单轴以及轴组运动控制</p>	
--	--	--	---	--

			<p>(10) 编程方式：支持指令、梯形图、C 语言并用</p> <p>2) 安全功能：</p> <p>(1) 电气停止保护：在运动机构本体各模块运动范围的极限位置安装有限位装置，防止电机运动超限；</p> <p>(2) 驱动器保护：控制部分中，当驱动器检测到电机运行过程中出现异常或者故障，会自动切断电机电流输出，并向系统发送报警信号，控制四轴直角坐标机器人进入停止状态；</p> <p>(3) 短路、漏电保护：系统控制部分安装有带漏电保护的断路器，一旦系统运行有短路和漏电，会自动切断系统电源；</p> <p>(4) 人工紧急停止：在实训平台上方设置人工紧急停止按钮，采用人机工程设计，一旦出现不安全预兆，可按下“紧停”按钮，切断运动机构供电电源，紧急停止运行机构。</p> <p>8. 机器人数据采集软件</p> <p>机器人数据采集软件软件运行稳定，支持 Windows 环境部署，支持各种不同品牌的机器人数据采集，并将这些数据统一转换为 OPC UA 通用协议，可保证数据传输的安全性。软件可实时采集机器人 IO 信号、关节坐标等数据。为 MES 系统、数字孪生软件、数据可视化看板等第三方软件或系统提供机器人实时运行数据。软件界面简洁美观、易学易用，运行稳定，已广泛应用于多个项目中。可为数据可视化看板、MES 数据提供准确可靠的实时数据，亦可为预测性维护系统提供实时可靠的设备状态数据。软件具备高可扩展性，可根据其他机器人厂商提供的接口实现快速集成。</p> <p>软件功能：</p> <p>■ 1) 支持不少于 3 种主流工业机器人品牌或控制器的数据采集：(本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能)</p> <p>2) 软件支持开机启动，可支持后台自动运行，可快速在界面切换不同品牌不同型号的机器人设备；</p> <p>3) 机器人数据采集周期在 10~100ms 以内，可为三方软件提供可靠的机器人实时数据。软件运行时，可实时显示当前数据采集周期，可分析出最长和最短采集时间；</p> <p>4) 软件可设置将数据发送至同一台计算机的单个网卡和多个网卡，可显示当前绑定网卡的 IP 地址和当前使用的端口号，利用 OPC UA 协议实现机器人数据分发和共享；</p> <p>5) 软件界面可实时显示当前连接机器人的 IO 列表和当前信号状态，当前 OPC UA 服务打开状态，以及机器人的当前连接状态和实时关节坐标；</p> <p>6) 软件可设置参数，自动对机器人进行 3 轴坐标的转换，保持与实际位置情况一致；</p>	
--	--	--	---	--

			<p>7) 软件可将用户设计的采集对象、软件使用端口、监控 IP、连接的机器人型号等参数进行保存，下次打开可自动进行还原用户配置信息进行工作。</p> <p>8) 软件采用序列号或加密狗授权，支持对每台电脑进行单独授权。</p> <p>●此软件以上 2-8 项功能在投标时，需提供此软件经国家认可的专业测试机构出具的软件测试报告复印件。</p> <p>9. 配套虚拟仿真工作站×3 套</p> <p>▲1) CPU: 配置多核心高性能处理器，核心数不低于 10 核，线程数不低于 12 线程，基础功耗不低于 28W，处理器综合性能应主流标压处理器水平，不接受低功耗入门级处理器。</p> <p>▲2) 内存不小于 32GB(16G×2) DDR5 6000MHz</p> <p>▲3) 显卡: 独立显卡，显存≥8GB，支持主流深度学习框架 GPU 加速；</p> <p>4) 固态硬盘: 不低于 1TB NVMe PCIe 4.0</p> <p>5) 配备 2K 及以上分辨率的显示屏</p> <p>6) 操作台板面采用三聚氰胺板材，框架结构使用约 1.2mm 优质钢架，尺寸（长×宽×高）: ≥700×600×750mm</p> <p>7) 实训专用工位: 主支撑脚采用不大于 40×20mm 方钢管，表面静电喷塑处理，尺寸（长×宽×高）: ≥340×240×420mm</p> <p>10. 配套云平台工作站×3 套</p> <p>▲1) CPU: 配置多核心高性能处理器，核心数不低于 10 核，线程数不低于 12 线程，基础功耗不低于 28W，处理器综合性能应主流标压处理器水平，不接受低功耗入门级处理器。</p> <p>▲2) 内存不小于 32GB(16G×2) DDR5 6000MHz</p> <p>▲3) 显卡: 独立显卡，显存≥8GB，支持主流深度学习框架 GPU 加速。</p> <p>4) 固态硬盘: 不低于 1TB NVMe PCIe 4.0</p> <p>5) 配备 2K 及以上分辨率的显示屏</p> <p>6) 操作台板面采用三聚氰胺板材，框架结构使用约 1.2mm 优质钢架，尺寸（长×宽×高）: ≥700×600×750mm</p> <p>7) 实训专用工位: 主支撑脚采用不大于 40×20mm 方钢管，表面静电喷塑处理，尺寸（长×宽×高）: ≥340×240×420mm</p> <p>11. 教学资源及实训项目</p> <p>●1) 提供教材，教材采用项目式教学设计，实训项目包含项目引入、知识目标、能力目标、素质目标、知识准备、任务实施、成绩评定、思考题和项目总结等内容；（投标时提供相关教材扫描件或同等有效证明材料。）</p> <p>2) 教材配套丰富的实训项目以及教学资源：实训项目≥13</p>	
--	--	--	---	--

			<p>个，PPT讲义≥ 60个，视频≥ 60个，数字孪生模型1套，源程序1套；</p> <p>3) 教材配套实训项目至少包含工业视觉基础与平台应用、工业2D视觉标定与尺寸测量、工业2D视觉条码与字符信息识别、工业2D视觉特征识别及判断、工业2D视觉图像拼接及测量、工业2D视觉缺陷检测、基于工业2D视觉的大豆分拣应用、基于工业2D视觉的七巧板拼图应用、工业2D视觉复合应用、智能3D视觉无序物料深度学习、智能3D视觉无序分拣、智能3D视觉轨迹跟踪、工业视觉系统应用与运维等；</p> <p>(1) 工业视觉基础与平台应用实训项目至少包含：机器视觉的概念及发展、工业视觉系统的组成与分类、工业视觉技术的应用、工业视觉系统应用与运维平台、工业视觉系统应用与运维平台基本控制等内容；</p> <p>(2) 工业2D视觉标定与尺寸测量实训项目至少包含：工业2D视觉系统硬件分类与选型方法、工业2D视觉系统软硬件、工业2D视觉标定与尺寸测量基础知识、尺寸测量视觉系统设计与选型、尺寸测量视觉系统安装与调试、工业2D视觉系统标定、工业2D视觉平面尺寸测量等内容；</p> <p>(3) 工业2D视觉条码与字符信息识别实训项目至少包含：基于视觉的条码识别与字符识别、信息识别视觉系统设计与选型、信息读取视觉系统安装与调试、印刷品字符识别与条码信息读取等内容；</p> <p>(4) 工业2D视觉特征识别及判断实训项目至少包含：基于视觉的产品特征识别与判断、特征识别视觉系统设计与选型、特征识别视觉系统安装与调试、IC引脚特征识别及条件判断等内容；</p> <p>(5) 工业2D视觉图像拼接及测量实训项目至少包含：面向3C产品的视觉图像拼接及测量、3C产品测量视觉系统设计与选型、3C产品测量视觉系统安装与调试、PCB测量方案搭建、PCB图像拼接及测量应用等内容；</p> <p>(6) 工业2D视觉缺陷检测实训项目至少包含：基于视觉的缺陷检测、3C产品缺陷检测视觉系统设计与选型、3C产品缺陷检测视觉系统安装与调试、PCB板焊接缺陷检测等内容；</p> <p>(7) 基于工业2D视觉的大豆分拣应用实训项目至少包含：工业2D视觉分拣应用、智能分拣视觉系统设计与选型、大豆分选方案搭建、大豆智能分选应用等内容；</p> <p>(8) 基于工业2D视觉的七巧板拼图应用实训项目至少包含：工业2D视觉系统引导定位、智能搬运视觉系统设计与选型、七巧板拼图区方案搭建、通讯设置与位姿识别、七巧板智能拼图应用等内容；</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(9) 工业 2D 视觉复合应用实训项目至少包含：工业视觉系统复合应用、试管检测复合视觉系统设计与选型、试管检测复合视觉系统安装与调试、试管识别及定位方案搭建、试管液面检测方案搭建、试管液体智能检测应用等内容；</p> <p>(10) 智能 3D 视觉无序物料深度学习实训项目至少包含：智能 3D 视觉检测原理与应用、智能 3D 视觉图像分割与深度学习、智能 3D 视觉系统软硬件、无序分拣视觉系统设计与选型、智能 3D 视觉系统安装与调试、智能 3D 视觉标定及精度验证、智能 3D 视觉图像采集与深度学习训练等内容；</p> <p>(11) 智能 3D 视觉无序分拣实训项目至少包含：工件的 3D 位姿识别、堆叠物料无序分拣任务流程设计、堆叠物料无序分拣方案搭建、堆叠物料无序分拣应用等内容；</p> <p>(12) 智能 3D 视觉轨迹跟踪实训项目至少包含：智能 3D 视觉轨迹跟踪技术应用、智能 3D 视觉轨迹跟踪任务流程设计、智能 3D 视觉轨迹跟踪方案搭建、3D 轨迹跟踪描图应用等内容；</p> <p>(13) 工业视觉系统应用与运维实训项目至少包含：工业视觉系统应用与运维平台通讯与控制指令、工业 2D 视觉系统故障分析与处理方法、智能 3D 视觉系统故障分析与处理方法、硬件设备维护与保养、直角坐标机器人零点标定、工业视觉系统应用与运维平台通讯故障处理等内容。</p> <p>12. 其他</p> <p>12.1 无油静音气泵：与平台配套。</p> <p>12.2 物料盘及物料：配置不同尺寸的物料盘以及物料等。</p> <p>12.3 工具与工具箱</p> <p>平台配套完备的安调工具与工具箱供用户使用。</p> <p>二、智能 3D 视觉应用工作站</p> <p>工作站主要由工作台、协作机器人、机器人快换夹具模块、智能 3D 相机系统及软件、物料盒、工作站与桌凳、无油静音气泵、工具与工具箱、教学资源等组成。</p> <p>工作站主要技术参数：</p> <p>占地面积：不大于 2000mm×1100mm 的 150%（避免场地不够）</p> <p>功率：AC220V 1kW</p> <p>1. 工作台</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 工作台面材质：亚克力（安全防护罩），型材（桌面），钣金封板</p> <p>2) 底部形态：福马轮</p>	
--	--	--	--	--

2. 协作机器人

协作机器人主要技术参数：

- 1) 负载： $\geq 3\text{kg}$ ；
- 2) 自重： $\leq 15\text{kg}$ ；
- ▲3) 最大工作范围： $\geq 622\text{mm}$ ；
- ▲4) 各轴关节范围
 - 1 轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；
 - 2 轴： $\geq - 265^\circ \sim + 85^\circ$ ；
 - 3 轴： $\geq \pm 150^\circ$
 - 4 轴： $\geq - 265^\circ \sim + 85^\circ$ ；
 - 5 轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；
 - 6 轴： $\geq \pm 175^\circ$ ；
- ▲5) 重复定位精度： $\leq \pm 0.02\text{mm}$ ；
- 6) 通讯方式：I/O、TCP/IP、Modbus_TCP/RTU、Profinet；
- 7) 辅助连接设备：
 - (1) 接头类型：ST、SC、LC、FC，MPO 等跳线及混合跳线等；
 - (2) 接头材料：陶瓷套管；
 - (3) 重复插拔：0.2dB，每 500 次插拔；
 - (4) 插入损耗：SM $\leq 0.3\text{dB}$ ，MM $\leq 0.3\text{dB}$ ；
 - (5) 回波损耗： $\geq 50\text{dB}$ ；
- (6) 内置导光光纤，在两端线身上留有光源输入口，无需拔插可通过任意的可见光照明装置快速定位线缆两端的的关系，**投标文件提供产品彩页以及产品实物图证明材料**；
- (7) 设备具备链路测试和一秒寻线功能。**(投标时提供产品彩页或官网截图或技术白皮书或具有第三方检测机构出具的测试报告等证明材料)**；

3. 机器人快换夹具模块

主要由固定底板、快换支架、检测传感器、快换盘（1 套主盘，4 套工具盘）等组成。快换工具放置在带有定位和检测功能工具支架上。工具盘包括螺钉手爪工具、转子手爪工具、连杆手爪工具、分拣单吸盘。

- 1) 快换支架技术参数：
 - (1) 支架外形尺寸（长 \times 宽 \times 高）： $\geq 300 \times 190 \times 193\text{mm}$
 - (2) 底座尺寸（长 \times 宽 \times 高）： $\geq 300 \times 190 \times 12\text{mm}$
 - (3) 容量： ≥ 4 个快换工具位
 - (4) 安装方式：适配工作台定位安装
- 2) 主盘技术参数：
 - (1) 快换装置材质：本体材质铝合金，紧锁机构合金钢
 - (2) 有效负载： $\geq 6\text{kg}$

		<p>(3) 静力矩:</p> <p>1) $x: \geq 16.8N \cdot m$</p> <p>2) $y: \geq 16.8N \cdot m$</p> <p>3) $z: \geq 27.6N \cdot m$</p> <p>(4) 工作驱动压力: 5.5~7bar</p> <p>(5) 重量: $\leq 0.26kg$</p> <p>3) 螺钉手爪工具主要技术参数:</p> <p>(1) 气缸缸径: $\geq 12mm$</p> <p>(2) 行程: $\geq 24mm$</p> <p>4) 转子手爪工具主要技术参数:</p> <p>(1) 气缸缸径: $\geq 16mm$</p> <p>(2) 行程: $\geq 12mm$</p> <p>5) 连杆手爪工具主要技术参数:</p> <p>(1) 气缸缸径: $\geq 16mm$</p> <p>(2) 行程: $\geq 30mm$</p> <p>6) 分拣单吸盘主要技术参数:</p> <p>(1) 吸盘直径: $\geq 25mm$</p> <p>7) 电动夹爪</p> <p>▲ (1) 行程 (可调整): $\geq 85 mm$</p> <p>▲ (2) 夹力 (可调整): ≥ 20 至 $235N$</p> <p>(3) 适形抓握载荷: $\geq 5 kg$</p> <p>(4) 摩擦抓握载荷: $\geq 5 kg$</p> <p>(5) 位置分辨率 (指尖): $\geq 0.4mm$</p> <p>(6) 闭合速度 (可调整): ≥ 20 至 $150mm/s$</p> <p>(7) 通讯协议: Modbus RTU(RS-485) 等</p> <p>4. 智能 3D 视觉系统与软件</p> <p>智能 3D 相机检测模块主要包括智能 3D 视觉系统、智能 3D 视觉系统配套软件、智能 3D 视觉和机器人规划软件等组成。</p> <p>4.1 智能 3D 视觉系统</p> <p>主要技术参数:</p> <p>▲ 1) 推荐工作距离: 500~1000mm</p> <p>2) 近端视场: $370 \times 240mm@0.5m$</p> <p>3) 远端视场: $800 \times 450mm@1.0m$</p> <p>4) 分辨率: 1920×1200</p> <p>5) 像素数: 2.3MP</p> <p>▲ 6) Z 向重复精度: $\leq 0.05mm@1m$</p> <p>7) VDI/VDE 测量精度: $0.1mm@1m$</p> <p>8) 典型采集时间: 0.3~0.6s</p> <p>9) 基线长度: $\geq 180mm$</p>	
--	--	--	--

			<p>10) 工作温度范围：0~45°</p> <p>11) 通讯接口：以太网</p> <p>12) 工作电压：DC24V</p> <p>13) 安全和电磁兼容：CE/VCCI</p> <p>14) 防护等级：≥IP65</p> <p>15) 散热：被动散热</p> <p>▲16) API：提供开放 API，可方便地通过 C++/Python 等编程语言获取数据，并提供接口文档。</p> <p>4.2 智能 3D 视觉系统配套软件</p> <p>1) 具备功能</p> <p>智能 3D 视觉系统配套软件采用先进的深度学习等算法，可处理多种复杂情况，配套视觉软件应具备如下功能：</p> <p>■(1) 图像分类功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；(本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能)</p> <p>■(2) 实例分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；(本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能)</p> <p>■(3) 目标检测功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；(本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能)</p> <p>■(4) 缺陷分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；(本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能)</p> <p>(5) 通用性强，少量样本即可完成训练；</p> <p>(6) 可导入辅助视觉工程搭建。</p> <p>2) 能够处理复杂如下场景/物体</p> <p>(1) 可识别少纹理物体的 3D 位姿；</p> <p>(2) 可识别表面具有各种图案（包括条码、二维码、运单、胶带等图案以及无图案）的物体的位姿；</p> <p>(3) 可识别散乱堆放，以及紧密堆叠的物体，实现无序分拣；</p> <p>(4) 可识别一定程度反光、暗色（纯黑色）物体的位姿。</p>	
--	--	--	---	--

		<p>4.3 智能 3D 视觉和机器人规划软件</p> <p>智能 3D 视觉和机器人规划软件可适配国内外主流品牌的工业机器人，可以一键导入模型，进行视觉工作站机器人运动的实时运动仿真，查看实施规划的轨迹路线。</p> <p>具备如下功能：</p> <p>(1) 完全无需写代码的智能编程环境，用户可独立部署应用；</p> <p>(2) 完全可视化的界面，一键仿真机器人运动；</p> <p>(3) 内置逻辑检查、碰撞避免、抓取规划等先进算法，程序简洁、智能，同时保证机器人的稳定性；</p> <p>5. 配套深度学习工作站</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 显示器：≥21 英寸，4K 显示屏</p> <p>▲2) 处理器：CPU 核心数≥24 核或综合性能不低于同等级处理器；</p> <p>▲3) 内存：≥64GB</p> <p>4) 固态硬盘：≥256GB</p> <p>5) 机械硬盘：≥4TB</p> <p>▲6) 显卡：配置独立显卡，GPU 显存≥32GB，支持主流深度学习训练加速；操作系统支持 Windows 10/11 64 位或兼容系统。支持硬件光线追踪、AI 加速计算，并支持 CUDA、OpenCL 或同类 GPU 并行计算框架；</p> <p>7) 系统：Windows 10/11 64 位或兼容操作系统，满足配套软件运行要求。</p> <p>8) 主要用途：安装智能 3D 视觉系统配套软件、机器人规划软件等</p> <p>9) 实训操作台尺寸（长×宽×高）：≥700×600×750mm</p> <p>10) 实训专用工位尺寸（长×宽×高）：≥340×240×420mm</p> <p>6. 物料盒</p> <p>工作站配置 3 套物料盒，主要用于放置实训物料，以便协作机器人进行检测、搬运、分拣等作业。</p> <p>主要技术参数：</p> <p>1) 小物料盒外形尺寸（长×宽×高）≥170×120×55mm</p> <p>2) 中物料盒外形尺寸（长×宽×高）≥205×145×60mm</p> <p>3) 大物料盒外形尺寸（长×宽×高）≥350×200×85mm</p> <p>7. 其他</p> <p>7.1 无油静音气泵：与工作站配套设备。</p> <p>7.2 工具与工具箱</p> <p>工作站配套完备的安调工具与工具箱供用户使用。</p> <p>1) 工具箱：1 个</p>	
--	--	---	--

			<p>2) 内六角扳手: 1 套</p> <p>3) 螺丝刀: 1 套</p> <p>4) 尖嘴钳: 1 把</p> <p>5) 活扳手: 1 把</p> <p>6) 斜口钳: 1 把</p> <p>7) 电烙铁: 1 把</p> <p>8. 教学资源及实训项目</p> <p>●提供与设备配套的纸质教材一本、ppt 以及教学视频, 内容需至少包含以下项目:</p> <p>(1) 图像采集;</p> <p>(2) 手眼标定;</p> <p>(3) 基于深度学习的图像识别;</p> <p>(4) 图形化机器人编程;</p> <p>(5) 无序分拣;</p> <p>(6) 3D 视觉综合应用</p> <p>每个实训项目至少包括项目引入介绍、知识目标介绍、能力目标介绍、学习导图、平台准备以及任务式教学内容。(在投标文件提供符合以上 6 条内容的教学资源教材封面、目录及基于深度学习的图像识别样章扫描件, 并加盖投标人公章)</p>	
<p>▲商务及其他要求表</p>				
<p>交货时间及地点</p>	<p>1.1 交货/实施期限: 自合同签订生效之日起 90 日内, 完成全部硬件设备的供货、安装、软件系统的部署、调试, 达到最终验收标准。</p> <p>1.2 交货及实施地点: 广西机电职业技术学院内采购人指定的实训室地点。</p> <p>1.3 交货方式: 现场交货。</p>			
<p>质保期及售后服务要求</p>	<p>(1) 质保期要求</p> <p>本项目整机系统免费质保期不少于 3 年, 分项有要求的按分项服务要求, 质保期自项目最终验收合格之日起计算。质保范围应覆盖工业视觉系统应用与运维平台与智能 3D 视觉应用工作站, 具体包括但不限于工业 3D 相机、工业 2D 相机、工业镜头、工业光源、光源控制器、四轴直角坐标机器人、协作机器人、机器人快换夹具、电动夹爪、PLC 及电气控制系统、虚拟仿真工作站、云平台算力工作站、无油静音气泵、物料盒、工具及配套附件等硬件设备。</p> <p>(2) 软件维护与缺陷修复</p> <p>对本项目所配套的工业视觉系统开发软件、结构光相机配套软件、数字孪生软件、机器人数据采集软件、智能 3D 视觉系统配套软件、智能 3D 视觉与机器人规划软件等, 供应商应提供质保期内免费维护、升级和缺陷修复; 质保期满后提供有偿维护服务; 涉及软件授权异常、安全漏洞或影响基本使</p>			

	<p>用的缺陷，应提供持续技术支持。</p> <p>(3) 技术培训服务</p> <p>验收后 1 年内，供应商应为采购人提供不少于 40 个学时的技术培训，每个学时按 40 分钟计算。培训对象包括相关专业授课教师、实验实训管理人员和设备维护人员。</p> <p>培训应形成可验收材料，包括：培训计划、培训课件、培训签到表、培训照片、培训视频或录屏。</p> <p>系统操作与教学应用培训内容至少包括：工业视觉系统应用与运维平台基本操作、工业 2D 视觉标定与测量、条码与字符识别、缺陷检测、图像拼接、3D 视觉采集、无序分拣、轨迹跟踪、机器人视觉引导、典型实训项目组织实施等内容。</p> <p>智能 3D 视觉与机器人应用培训包括智能 3D 视觉系统使用、点云采集、深度学习模型训练与验证、目标检测、实例分割、缺陷分割、3D 位姿识别、机器人抓取规划、协作机器人操作、快换夹具使用、电动夹爪调试、物料盒分拣应用等内容。</p>
付款方式	<p>3.1 合同总价：本合同为固定总价合同，已包含设备、软件、运输、保险、安装、调试、培训、税费等一切费用。</p> <p>3.2 支付方式与节点：</p> <p>合同签订后 10 个工作日内，采购人按合同金额的 30%向中标供应商支付预付款；供货达到合同金额 80%，采购人凭到货签收单向中标供应商支付合同金额 55%的进度款；验收合格后 10 个工作日内采购人向中标供应商支付合同全部余款。每次采购人付款前，中标供应商应向采购人开具等额有效的增值税专用发票，甲方未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至乙方提供合格发票，并不承担延迟付款责任。</p>
履约保证金	<p>1. 履约保证金金额：按成交金额的 5%，符合政府采购促进中小企业发展政策的，按成交金额的 2%缴纳。</p> <p>2. 履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票、银行或金融担保机构出具的保函等非现金形式提交。</p> <p>3. 成交通知书发出后 5 个工作日内，以转账方式将履约保证金缴纳给采购人，否则，不予办理签订合同。项目竣工验收合格后一年退付（无息）。由成交供应商向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据成交供应商相关违约处罚扣款后的实际数额在 5 个工作日内办理退还手续（不计利息）。</p> <p>账户名称：广西机电职业技术学院；</p> <p>开户行：建设银行南宁市大学路支行；</p> <p>银行账号：4500 1604 8510 5050 3961。</p>

	<p>如乙方采用保函形式缴纳履约保证金的，该保函需载明：</p> <p>(1) 见索即付；</p> <p>(2) 收到采购人法定代表人或授权委托代理人签字确认并加盖公章的书面索赔通知后即应不争论、不挑剔、不可撤销地向采购人支付索赔款，直至最高担保金额。(如中标供应商提供的保函未载明前述内容的，采购人可直接拒收该保函，中标供应商应以银行转账或其他能切实发挥履约担保作用的方式提供履约保证金)。</p>
其他要求	<p>本项目为机电智能化的综合性实训建设，投标人应配备具备机电智能化集成全周期技术管控能力的技术（售后）人员，精通智能机电设备安装、自动化控制系统调试、多系统对接与融合等关键技术，熟练掌握机电智能化实施规范、集成标准及调试工艺，有效解决项目实施过程中的各类机电集成、智能系统联动技术问题，全面保障本项目各机电智能化系统稳定运行。</p>
其他说明	
进口产品说明	<p><input type="checkbox"/> 本表的第__项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效标处理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本分标货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。</p>
核心产品	<p>本项目核心产品为第1项货物“人工智能与智能传感器系统”。</p> <p>注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

标项三采购预算：80 万元（最高限价金额：80 万元）

项 号	货 物 名 称	数 量	单 位	技术参数及性能（配置）要求	采购标的 对应的中 小企业划 分标准所 属行业
1	示 波 器	2	台	<p>▲1. 模拟通道带宽：1GHz；配备 4 个模拟通道、16 个数字通道及 1 个 EXT 通道；分辨率：硬件≥12 bit，最高分辨率模式≥16 bit；最高实时采样率：4GSa/s；最高存储深度：500 Mpts；最高波形捕获率：1,000,000 wfms/s（快速录制模式）；垂直灵敏度范围：100 μV/div~10 V/div；时基范围：500 ps/div~500 s/div（支持时基微调）；内置硬件双通道函数信号发生器，采样率 1 GSa/s，带宽 50MHz；搭载 10.1 英寸 1280×800 高清触控显示屏</p> <p>2. 水平模式：YT、XY、SCAN、ROLL</p> <p>3. 提供数字电压表、频率计及 48 位累加计数器</p> <p>▲4. 支持伯德图分析与电源分析功能</p> <p>5. 触发功能丰富，包括边沿、脉宽、斜率、视频、码型、持续时间、超时、欠幅脉冲、超幅、延迟、建立保持、第 N 边沿触发触发、I2C、SPI、RS232/UART、CAN、CAN-FD、LIN、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553</p> <p>6. 丰富的串行总线解码功能：RS232、I2C、SPI、（选配 LIN、CAN、CAN-FD、FlexRay、I2S、MIL-STD-1553），支持 4 个解码通道</p> <p>●7. 超过 40 种波形参数自动测量</p> <p>8. 多种数学运算：加、减、乘、除、FFT、与、或、非、异或、Intg、Diff、Lg、Ln、Exp、Sqrt、Abs、AX+B、低通滤波、高通滤波、带通滤波、带阻滤波，内置增强 FFT 分析和峰值搜索功能</p> <p>■9. 提供通过失败测试，支持失败图形保存，超限可报警，可设置输出脉冲信号；（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>■10. 多达 50 万帧的硬件实时波形不间断录制和回放功能；支持 Web Control 远程命令控制；（本项为评分演示要求，仅作为评分依据，供应商根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能）</p> <p>11. 独立的搜索、导航按键和事件列表</p> <p>12. 提供模拟通道波形的色温显示，不同颜色表示数据采集的次数或概率</p>	工业

			<p>▲13. 配高压隔离探头四根，指标如下：</p> <p>13.1. 带宽与电压的特定组合：100 MHz 带宽且差分电压范围 $\geq \pm 1400$ V；</p> <p>13.2. 高频共模抑制比：在 1 MHz 频率下，共模抑制比 > 50 dB；</p> <p>13.3. 探头接口与供电：AutoProbe 接口，由示波器直接供电，无需外接电源；</p> <p>13.4. 极端环境扩展能力：支持通过专用附件在 -40° C 至 $+85^{\circ}$ C 环境下工作。</p> <p>●14. 丰富的接口：USB Host 、USB Device、LAN(LXI)、HDMI、TRIG OUT，投标文件中提供 LAN 符合 LXI 的证明材料及官网链接和截图；</p> <p>▲15. 支持 Web Control 远程命令控制、支持便捷的无线连接操控、支持电池包供电，测量不设限</p> <p>16. 提供《电子电路虚拟仪器实验指导书》课程标准实验课件，投标文件中必须提供课程标准实验课件截图证明文件，课程至少包含九个实验内容，课程内容分别为三大部分：</p> <p>16.1 入门篇：掌握虚拟仪器的一些基本概念和虚拟仪器的设计使用；实验篇：基于测试测量仪器（信号源、示波器、直流电源、万用表），使用 LabVIEW 编程控制仪器完成基础电子电路实验；高级篇主要引导学生使用 LabVIEW、仪器及 PNP 驱动开发更多实用或更复杂的自动化测试程序，系统集成方案。</p> <p>16.2 课件包含正版电路仿真《电子电路仿真设计软件》学生版《电工电子实验》课程标准实验课件；为防止盗版课件，验收时提供课件开发的相关证明材料。</p> <p>17. 售后服务：免费保修≥ 3 年，可为大学生电子设计类竞赛提供技术支持。</p>	
2	万用表	3	<p>●1. 直流电压：准确度：$\pm (0.15\%+2$ 个字)最大分辨率：0.1mV，最大：1000 V；</p> <p>●2. 交流电压：准确度：$\pm (1.0\%+3$ 个字)，最大分辨率：0.1mV，最大：1000V；</p> <p>●3. 直流电流：准确度：$\pm (1.0\%+3$ 个字)，最大分辨率：0.01mA，最大：10A；</p> <p>●4. 交流电流：准确度：$\pm (1.5\%+3$ 个字)，最大分辨率：0.01mA，最大：10A</p> <p>●5. 电阻：准确度：$\pm (0.9\%+1$ 个字)，最大分辨率：0.1 Ω，最大：50M Ω；</p> <p>6. 电容：准确度：$\pm (1.2\%+2$ 个字)，最大分辨率：1nF，最大：10,000 μF；</p> <p>▲7. 频率：准确度：$\pm (0.1\%+1$ 个字)，最大分辨率：0.01Hz，最大：100kHz；</p>	工业

			<p>8. 产品特性：过电压类别：EN 61010-1, 1000V CAT III, EN 61010-1, 600V CAT IV;</p> <p>9. 冲击电压 6kv;</p> <p>▲10. IGBT 开通电压达 2.4V, 可以直接开启。</p>		
3	功率因数表	1	台	<p>●1、电压、电流精度：0.03%</p> <p>●2、带宽：DC, 0.1Hz~5MHz;</p> <p>●3、采样率：≥2MS/s</p> <p>▲4、A/D 转换器：16 位;</p> <p>5、输入模块：4 张输入模块，可支持 7 张输入模块;</p> <p>■6、测量项目：各相电压及电流的有效值、平均值、峰值、频率、阻抗、各相有功功率、无功功率、功率因数、相角、三相电压及电流平均值、总有用功率、三相不平衡度;</p> <p>▲7、电压输入量程：1.5V、3V、6V、10V、15V、30V、60V、100V、150V、300V、600V、1000V、1500V;</p> <p>8、电流直接输入量程：10mA、20mA、50mA、100mA、200mA、500mA、1A、2A、5A</p> <p>9、外部传感器电流量程：50mV、100mV、200mV、500mV、1V、2V、5V、10V;</p> <p>10、共模抑制比：120dB/50Hz;</p> <p>11、有效精度输入范围：1%~110%;</p> <p>●12、数据更新周期：1ms-20s 自定义;</p> <p>●13、内部储存功能：≥240GB, 支持 USB 存储;</p> <p>14、线路滤波器：可选择 OFF, 300KHz, 1MHz, 100Hz-100kHz 步进 100Hz;</p> <p>15、频率滤波器：可选择 OFF, 100Hz, 500Hz, 1kHz;</p> <p>16、显示器：配置 12.1 英寸彩色液晶显示屏；1280 x 800 像素；支持触摸屏操作;</p> <p>●17、通讯接口：USB、LAN、RS-232、支持 WIFI 链接;</p> <p>18、谐波测量：基波频率为工频信号时，可分析 500 次谐波;</p> <p>●19、高级功能：常规分析、谐波测量、波形回放、FFT 分析、双矢量图、IEC 谐波测量、周期分析、闪变测量、Delta 运算模式、Delta 运算模式（可支持波形显示）、X-Y 图、支持 IEC61000-3-2, IEC61000-3-12 谐波限值标准测试；支持 Flicker 闪变阻抗角测试;</p> <p>●20、无功功率测量：符合 IEEE-1459 功率算法;</p> <p>21、相位补偿：应该具有传感器的相位补偿功能，可消除使用传感器时带来的相位误差;</p> <p>22、协议支持：支持 SCPI、Modbus 协议，可快速和 labview 系统连接</p> <p>23、传感器指标：带四个电流传感器</p>	工业

			<p>23.1、原边额定电流：交直流 1000A；</p> <p>23.2、变比：1500:1；</p> <p>23.3、精度：<0.005%；</p> <p>23.4、孔径：≥40mm</p>	
4	直流可调稳压电源	1	台 <p>▲1、可承受电压（Vpp）值≥1200V；</p> <p>▲2、可承受电流（Arms）值≥1200A；</p> <p>▲3、可承受带载功率值≥30KW；</p> <p>▲4、具备高功率密度 3U6KW 多模块并机能力；</p> <p>▲5、具备基本保护功能：OVP/OCP/OPP/OTP；</p> <p>▲6、至少具备一种通信接口；</p> <p>▲7、至少具备一种通信协议；</p> <p>●8、具备恒电压、恒电流、恒功率、恒电阻三量程，宽量程范围；</p> <p>■9. CV 模式下电压设定精度： ≤0.025%+0.025%F.S.</p> <p>●10、CV 模式下电压回读精度： ≤0.015%+0.015%F.S.</p> <p>11. CC 模式下电流设定精度： ≤0.05%+0.05%F.S.</p> <p>●12、CC 模式下电流回读精度： ≤0.04%+0.04%F.S.</p> <p>13. CP 模式下功率设定精度： ≤0.2%+0.2%F.S.</p> <p>14. CP 模式下功率回读精度： ≤0.1%+0.1%F.S.</p> <p>15. CR 模式下电阻设定精度： ≤0.2%+0.2%F.S.</p> <p>16. CR 模式下电阻回读精度： ≤0.1%+0.1%F.S.</p> <p>●17、具备 8 组 CV 环路速度参数，可自适应匹配不同电源；</p> <p>18. 设备同时标配 LAN/RS232/CAN 通信接口；</p> <p>●19、设备同时标配 Modbus-RTU 标准协议，CANOPEN 标准协议，SCPI 标准协议。</p>	工业
▲商务及其他要求表				
交货时间及地点			<p>1. 交付使用时间：自合同签订之日后接到采购人通知起 <u>30</u> 日内交付并安装验收完毕。</p> <p>2. 交货地点：<u>广西机电职业技术学院指定地点</u>，保管工作由中标人自行负责。</p> <p>3. 交货方式：现场交货。</p>	
质保期及售后服务要			3. 免费送货上门、安装、调试，提供必要的零配件或备件供应。	

<p>求</p>	<p>4. 中标人根据本项目的采购需求情况进行有针对性的应用和操作培训。对于所有培训，提供详细的培训计划和培训材料。所有培训涉及的费用均由中标人承担。</p> <p>3. 质保期：按国家有关规定实行产品“三包”，质保期一年，分项有要求的按分项服务要求。质保期自交货并验收合格之日起计，质保期内全免费上门维修，免费更换零部件；如质保期间设备发生大故障（指主要部件出现质量问题）时，供货方应负责免费更换相同品牌、型号的新设备。设备维修或更换后其保修期相应顺延。质保期满后如需更换零部件中标人须保证提供优惠价格的配件和服务。如无特殊要求，按厂家规定保修；质保期后提供终身维修服务，同时保证长期供应竞标设备的备品备件；其它售后服务按厂家标准执行。</p> <p>4. 故障响应时间：在使用过程中（质保期内）发生故障，1小时内响应，3小时内到达现场处理，一般故障处理时限不超过12小时修复，重大故障处理时限不超过24小时修复。如出现72小时内无法修复的故障，须在2天内免费提供相同规格型号的设备作为备用机供采购人使用，直到修复完成。</p> <p>5. 在质保期内设备运行发生故障，中标人必须免费提供维修服务。投标人投标时必须承诺对本项目设备提供终身服务，保修期外的服务费用由采购人和中标人另行商议。</p>
<p>付款方式</p>	<p>合同签订后10个工作日，采购人按合同金额的30%向中标供应商支付预付款；供货达到合同金额80%，采购人凭到货签收单向中标供应商支付合同金额55%的进度款；验收合格后10个工作日采购人向中标供应商支付合同全部余款。每次采购人付款前，中标供应商应向采购人开具等额有效的增值税专用发票，采购人未收到合格有效发票的，有权不予支付相应款项直至中标供应商提供合格发票，并不承担延迟付款责任。</p>
<p>履约保证金</p>	<p>1. 履约保证金金额：按中标金额的5%缴纳。符合政府采购促进中小企业发展政策的按中标金额的2%缴纳。</p> <p>2. 履约保证金递交方式：以电汇、转账、汇票、银行或金融机构出具的保函等非现金形式提交。由中标人在签订合同前按规定的金额直接缴入广西机电职业技术学院账户，账户名称：广西机电职业技术学院；开户行：建设银行南宁市大学路支行；银行账号：4500 1604 8510 5050 3961。</p> <p>3. 中标人须在签订合同之前按照本条规定的履约保证金金额、递交方式直接转入采购人账户，否则不予签订合同。项目竣工验收合格后一年退付（无息）。由中标人向履约保证金收取单位提供《采购项目合同验收书》、《采购项目履约保证金退付意见书》，保证金收取单位在收到合格材料后，根据中标人相关违约处罚扣款后的实际数额在5个工作日内办理退还手续（不计利息）。</p> <p>4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知广西机电职业技术学院，否则由此产生的后果由中标人自负。</p>

	<p>5. 乙方采用保函形式缴纳履约保证金的，该保函需载明：</p> <p>(1) 见索即付；</p> <p>(2) 收到采购人法定代表人或授权委托代理人签字确认并加盖公章的书面索赔通知后即应不争论、不挑剔、不可撤销地向采购人支付索赔款，直至最高担保金额。（如乙方提供的保函未载明前述内容的，甲方可直接拒收该保函，乙方应以银行转账或其他能切实发挥履约担保作用的方式提供履约保证金）。</p>
其他要求	<p>本项目为机电自动化的综合性实训建设，投标人应配备具备机电智能化集成全周期技术管控能力的技术（售后）人员，精通智能机电设备安装、自动化控制系统调试、多系统对接与融合等关键技术，熟练掌握机电智能化实施规范、集成标准及调试工艺，有效解决项目实施过程中的各类机电集成、智能系统联动技术问题，全面保障本项目各机电智能化系统稳定运行。</p>
其他说明	
进口产品说明	<p><input type="checkbox"/> 本表的第__项货物所涉及的货物已按规定办妥进口产品采购审核手续，投标产品可选用进口产品；但如选用进口产品时必须为全套原装进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品），同时投标人必须负责办理进口产品所有相关手续并承担所有费用。其他货物不接受进口产品参与投标，否则作无效标处理。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 本分标货物所涉及的货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的作无效标处理。</p>
核心产品	<p>本项目核心产品为第 4 项货物“直流可调稳压电源”。</p> <p>注：提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式（报价低优先、按技术指标优劣）确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。</p>

三、投标人须知及前附表

投标人须知及前附表

序号	内容、要求
1	采购项目名称：高端装备制造紧缺人才培养实训基地—先进制造技术学院实训教学设备更新项目—智能检测及运维系统 采购项目编号：GXZC2026-G1-001740-GLZB
2	投标报价及费用：1、本项目投标应以人民币报价；2、不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用；3、本项目的代理服务费按投标人须知第九条规定的（货物类）标准采用差额定率累进计费方式计算，由中标人向采购代理机构支付。
3	投标保证金（人民币）：详见本项目公开招标公告。 投标保证金必须根据招标公告的要求进行缴纳，否则视为无效投标保证金。本项目不接受现金形式或从个人账户转出的投标保证金。
4	现场踏勘：_____无_____。
5	演示时间及地点：_____无_____。
6	答疑、澄清：投标人如认为招标文件表述不清晰、有误或有不合理要求的，应以书面形式要求采购人或者本公司作出书面答疑、澄清； 询问、质疑：投标人如认为招标文件存在歧视性、排他性或者其他违法内容的，按投标人须知“一、总则（九）询问、质疑和投诉”中的要求向采购人或者本公司提出书面询问、质疑。 答疑、澄清内容是招标文件的组成部份，本公司将以书面形式送达所有已报名的投标人；本公司可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。
7	投标文件形式：投标供应商应准备电子投标文件。 电子投标文件是指通过“广西政府采购云平台电子投标客户端”完成投标文件编制后生成并加密的数据电文形式的电子加密投标文件。
8	投标文件的编制：供应商应先安装“广西政府采购云平台电子投标客户端”，并按照本招标文件和“广西政府采购云平台”的要求，通过“广西政府采购云平台电子投标客户端”编制并加密投标文件。
9	投标文件的盖章：投标文件中所涉及的加盖公章均采用CA电子签章。
10	法定代表人或其授权代表签字或盖章：本招标文件所涉及的法定代表人或其授权代表签字或盖章的内容，如果投标单位没有法定代表人电子签章，涉及到法定代表人或其授权代表签字或盖章的内容，投标单位可以线下签字或盖章后扫描上传。
11	投标文件份数：电子加密投标文件在线上传提交一份。
12	投标文件的上传和提交：本项目通过“广西政府采购云平台”实行在线投标响应（电子投标），投标供应商应当在投标截止时间前，将生成的“电子加密投标文件”上传提交至“广西政府采购

	<p>云平台”。</p> <p>“电子加密投标文件”的上传、提交：</p> <p>a. 投标供应商应在投标截止时间前将“电子加密投标文件”成功上传提交至“广西政府采购云平台”，否则投标无效。</p> <p>b. “电子加密投标文件”成功上传提交后，供应商可自行打印投标文件接收回执。</p>
13	<p>电子加密投标文件的解密：</p> <p>开标后，采购代理机构将向各投标供应商发出“电子加密投标文件”的解密通知，各投标供应商代表应当在接到解密通知后30分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。</p>
14	<p>提交投标文件截止时间、开标时间和地点：详见本项目公开招标公告。</p>
15	<p>演示要求：</p> <p>1、投标人可根据评分办法对采购需求进行演示，演示要求仅作为评审因素，不作为实质性要求，投标人可根据自身情况选择是否进行演示。</p> <p>2、具体演示时间：本项目采购文件截止时间后，演示时间及地点由采购代理机构另行通知，标项一供应商演示时间不得超过 30 分钟；标项二供应商演示时间不得超过 30 分钟；标项三供应商演示时间不得超过 20 分钟。</p> <p>3、演示形式：线上演示，供应商可根据自身情况选择系统演示、视频、录屏、PPT 等演示方式，演示形式不限。</p> <p>4、演示地点：广西政府采购云平台（https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/）。投标人应确保用于演示的电脑具备摄像头及语音功能，当采购组织机构在平台发起视频演示时，及时进入评审室，选择共享屏幕的方式进行演示。</p>
16	<p>现场踏勘：无。</p>
17	<p>评标方法：综合评分法。</p>
18	<p>中标公告及中标通知书：采购代理机构在采购人依法确认中标人后二个工作日内发布中标公告和中标通知书，中标公告发布于财政部门指定的政府采购信息发布媒体。</p>
19	<p>采购资金来源：财政性资金。</p>
20	<p>付款方式：见招标项目采购需求。</p>
21	<p>投标文件有效期：<u>60</u>天。</p>
22	<p>本招标文件解释权属广西国力招标有限公司。</p>

投标人须知

一、总 则

（一）适用范围

本招标文件适用于本项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

（二）定义

1. “采购人”系指组织本次招标的采购单位。
2. “采购代理机构”系指广西国力招标有限公司（以下简称“本公司”）。
3. “投标人”系指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。
4. “产品”系指供方按招标文件规定，须向采购人提供的一切设备、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料 and 材料。
5. “服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。
6. “项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的产品和服务。
7. “书面形式”包括信函、传真、电报等。
8. “▲”系指实质性要求条款。
9. “允许偏离的技术、性能指标或者辅助功能项目”系指不带“▲”的非实质性要求的技术指标、主要功能项目条款。

（三）招标方式

公开招标方式。

（四）投标委托

如投标人代表不是法定代表人(负责人)，须有法定代表人(负责人)出具的授权委托书（格式见第六章《投标文件格式》）。

（五）投标费用

投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有相关的规定除外）。

（六）联合体投标

本项目明确不接受联合体形式投标，本招标文件所有相关联合体要求及格式文件均不适用。投标人以联合体形式参加投标的，投标无效。

（七）转包与分包

1. 本项目不允许转包。
2. 本项目不允许分包。

（八）特别说明：

▲1. 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

▲2. 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照《评标方法及评分标准》中的推荐原则确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的招标文件中载明的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。

▲3. 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲4. 投标人在投标活动中提供任何虚假材料、互相串通投标，其投标无效，并报监管部门查处。

（九）询问、质疑和投诉

1. 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。

2. 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，应当在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑，投标人在法定质疑期内必须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。具体计算时间如下：

（1）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

投标人对采购人、采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人、采购代理机构未在在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

3. 质疑、投诉应当采用书面形式，质疑书、投诉书均应明确阐述招标采购文件、招标采购过程、中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、明确的请求、必要的证明材料，便于有关单位调查、答复和处理。

4. 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（4）事实依据；

（5）必要的法律依据；

（6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

代理人提出质疑和投诉，应当提交供应商签署的授权委托书。

5. 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立，或者成立但未对中标结果构成影响的，继续开展采购活动；认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的，按照下列情况处理：

（一）对采购文件提出的质疑，依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的，澄清或者修改采购文件后继续开展采购活动；否则应当修改采购文件后重新开展采购活动。

（二）对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法根据中标候选人推荐原则另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的，采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

①质疑联系部门及电话为：广西国力招标有限公司 0771-4915558

通讯地址：广西南宁市白沙大道 53 号松宇时代 13 楼

②投诉联系部门及电话为：广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处 0771-5331544

通讯地址：广西南宁市桃源路 69 号

二、招标文件

（一）招标文件的构成

1. 公开招标公告；
2. 招标项目采购需求
3. 投标人须知；
4. 评标方法及评分标准；
5. 政府采购合同主要条款；
6. 投标文件格式。

（二）投标人的风险

1. 投标人应认真阅读招标文件，按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出明确响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

2. 对招标文件提出的实质性要求和条件作出明确响应是指投标人必须对招标文件中涉及招标项目的价格、采购货物的主要技术参数和性能配置、数量、交货（或竣工）时间、售后服务及其它要求、合同主要条款等内容作出明确响应。

（三）招标文件的澄清与修改

1. 投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人应当在“采购文件：第三章《投标人须知及前附表》序号 6”规定的时间前以书面形式要求采购人或者采购代理机构答疑、澄清。采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清、答复、修改或补充的内容可能影响投标文件编制的，应当在招标文件要求提交投标文件截止时间 15 日前，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有招标文件收受人。

2. 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

3. 招标文件的澄清、答复、修改、补充都应该通过本采购代理机构以法定形式发布，采购人非通过本机构，不得擅自澄清、答复、修改、补充招标文件。

4. 采购代理机构可以视采购具体情况，延长招标文件或者资格预审文件提供期限，并在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布公告。

三、投标文件的编制

(一) 投标文件的组成(以下要求“必须提供”的,请按要求在投标文件中提供,否则作投标无效处理;其他如有请提供)

投标文件由资格文件、商务技术文件、报价文件三部分组成。(扫描件或其他电子文件)

1. 资格文件:

(1) 有效的主体资格证明文件;

① 投标人有效的“主体资格证明文件”(如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等)复印件,同时要加盖单位公章;(必须提供)

(2) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳税费或依法免缴税费的证明;无纳税记录的,应提供由投标人所在地的税务部门出具的《依法纳税或依法免税证明》。(必须提供,新成立单位按实际提供)

(3) 投标截止之日前一年内投标人连续三个月的依法缴纳社保费的缴费凭证;无缴费记录的,应提供由投标人所在地社保等相关部门出具的《依法缴纳或依法免缴社保费证明》。(必须提供,新成立单位按实际提供)

(4) 财务状况报告。(格式自拟,必须提供)

(5) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。(内容、格式自拟,必须提供)

(6) 参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录和不良信用记录的书面声明。(格式自拟,必须提供)

注:采购人或采购代理机构在资格审查结束前对供应商进行信用查询

查询渠道:“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)

查询截止时间:资格审查结束前。

查询记录和证据留存方式:在查询网站中直接打印查询记录,打印材料作为评审资料保存。

信用信息使用规则:对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商,将拒绝其参与政府采购活动。

(7) 投标人直接控股、管理关系信息表(格式后附);(必须提供,否则作无效投标处理)

(8) 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺;(必须提供,否则作无效投标处理)

(9) 中小企业声明函。(按最新相关政策执行,格式见第六章,必须提供)

2. 商务技术文件:

2.1 商务文件:

(1) 投标保证金的提交凭证;(必须提供)

(2) 投标声明书(格式见第六章);(必须提供)

(3) 法定代表人(负责人)授权委托书和委托代理人身份证正、反面复印件(格式见第六章)(委托时必须提供);

(4) 法定代表人(负责人)身份证明书(格式见第六章)、法定代表人(负责人)有效身份证正反面复印件(必须提供);

(5) 产品销售许可证复印件;

(6) 安全生产许可证复印件、产品代理资格证明文件复印件;

(7) 商务响应表(格式见第六章);(必须提供)

(8) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料等;(招标项目采购需求中要求必须提供的材料,据实

提供)

(9) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。(如有规定,则必须提供)

可作为投标人资信评分的资质证明材料(可选)

(10) 类似成功案例的业绩(投标人同类项目实施情况一览表、合同扫描件等,格式可自行调整);

(11) 其他特殊资质证书;

(12) 节能环保产品或政府强制采购节能产品认证证书;

(13) 投标人质量管理体系等方面的认证证书;

(14) 投标人认为可以证明其能力或业绩的其他材料;

(15) 投标人关于产品生产时间、升级或者更新淘汰计划、配件供应以及本单位债务纠纷、违法违规记录等方面的情况(内容见投标声明书);

(16) 投标人情况介绍。

(17) 投标人认为需要提供的其他材料。

(18) 本国产品适用政府采购政策相关资料(格式见第六章,如有请提供)

2.2 技术文件:

(1) 技术响应表;(必须提供)

(2) 设备配置清单(均不含报价);

(3) 项目实施方案、售后服务承诺书;(格式自拟,必须提供)

(4) 投标人拥有主要装备和检测设施的情况和现状(格式自拟)及项目实施人员一览表;

(5) 优惠条件:投标人承诺给予招标人的各种优惠条件,包括备品备件、专用耗材、售后服务等方面的优惠;

(6) 投标人对本项目的合理化建议和改进措施;

(7) 投标人认为需要提供的其他材料。

(8) 招标项目采购需求中要求必须提供的材料。(招标项目采购需求中要求必须提供的材料,据实提供)

3. 报价文件:

(1) 投标函(格式见第六章);(必须提供)

(2) 投标报价明细表(格式见第六章);(必须提供)

(3) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明;(格式自拟)

(4) 开标一览表(格式见第六章)。(必须提供)

▲注:法定代表人(负责人)授权委托书、投标声明书、投标函、开标一览表必须按照招标文件格式要求签署和加盖单位公章,否则作投标无效处理。

(二) 投标文件的语言及计量

▲1. 投标文件以及投标方与招标方就有关投标事宜的所有来往函电,均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外,以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

▲2. 投标计量单位,招标文件已有明确规定的,使用招标文件规定的计量单位;招标文件没有规定的,应采用中华人民共和国法定计量单位(货币单位:人民币元),否则视同未响应。

(三) 投标报价

1. 投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

2. 投标报价是履行合同的最终价格,应包括货款、随配附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、运抵指定交货地点、送货上门服务、现场安装调试、保修等各种费用和售后服务、培训、税金

及其他所有成本费用的总和。

3. 投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。

▲4. 异常低价审查：政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标审查程序：

(1) 投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 50%的，即投标报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 \times 50%；

(2) 投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 50%的，即投标报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 \times 50%；

(3) 投标报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标报价 $<$ 采购项目最高限价 \times 45%；

(4) 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

5. 评审委员会启动异常低价投标审查后，属于前述第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理。

异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关资料一并归档。

（四）投标文件的有效期

1. 自投标截止日起 60 日投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。

2. 在特殊情况下，采购人可与投标人协商延长投标书的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

3. 投标人可拒绝接受延期要求而不会导致投标保证金被没收。同意延长有效期的投标人需要相应延长投标保证金的有效期，但不能修改投标文件。

4. 中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

（五）投标保证金

1. 投标人须按须知前附表的规定提交投标保证金。否则，其投标将被拒绝。

2. 投标保证金的交纳方式：详见本项目公开招标公告。

3. 投标保证金的退还均以转账形式退回到投标人银行账户。

4. 未中标人的投标保证金在中标通知书发出后 5 个工作日内退还。

5. 中标人的投标保证金在合同签订后（合同签订后送达本公司）5 个工作日内退还。

6. 投标保证金不计息。

注：办理投标保证金手续时，请务必在银行相关票据（非现金）或凭证的用途或空白栏上注明采购项目名称及采购项目编号，分标号（如有），以免耽误投标。

7. 中标人应在中标通知书发出之日起 25 日内与采购人签订合同。

8. 投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标有效期内撤回投标文件的；
- (2) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (3) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (4) 将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- (5) 其他严重扰乱招投标程序的；
- (6) 未按规定提交履约保证金的。

(六) 投标文件的签署和份数

1. 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2. 投标文件份数：见投标人须知及前附表。

3. 投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

4. 投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签字或盖章。投标文件因扫描不清晰或乱码或表达不清所引起的后果由投标人负责。

(七) 投标文件的上传、提交、修改、撤回和解密

▲1. 投标文件的上传、提交：见投标人须知及前附表。

2. 投标文件的修改和撤回：供应商应当在投标截止时间前完成投标文件的上传、提交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、提交。投标截止时间前未完成上传、提交的，视为撤回投标文件。投标截止时间后提交的投标文件，“广西政府采购云平台”将予以拒收。投标截止时间后，投标供应商不得撤回、修改投标文件。

3. 电子加密投标文件的解密：开标后，采购组织机构将向各投标供应商发出“电子加密投标文件”的解密通知，各投标供应商代表应当在接到解密通知后 30 分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。

4. 投标人已经被推荐为第一中标候选供应商后撤回投标或放弃中标的，其投标保证金将不予退还，并上缴国库，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

(八) 投标无效的情形

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标，但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错，应当允许其在评标结束之前在广西政府采购云平台系统上进行修改或者补正并加盖单位公章。在评标委员会发出询标函规定的回复限期内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的，应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后，不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

1. 在资格、符合性审查时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

- (1) 超越了按照法律法规规定必须获得行政许可或者行政审批的经营范围的；
- (2) 资格证明文件不全的，或者不符合招标文件标明的资格要求的；
- (3) 投标文件无法定代表人（负责人）或其授权委托代理人签字，或未提供法定代表人（负责人）授权委托书、投标声明书或者填写内容不齐全的；
- (4) 投标代表人未能出具身份证明或与法定代表人（负责人）授权委托人身份不符的；
- (5) 项目填写不齐全或者内容虚假的；
- (6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、意思表述不明确、前后矛盾或者使用计量单位不符合招标文件要求的（经评标委员会认定并允许其当场更正的笔误除外）；

(7) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件有招标方不能接受的附加条件的;

(8) 未按照招标文件的规定提交投标保证金的;(说明:评标时,评标委员会将以本采购代理机构财务室编制的《项目投标保证金到账信息表》作为评审参考依据)。

(9) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 在商务、技术评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

(1) 投标有效期等商务条款不能满足招标文件要求的;

(2) 未实质性响应招标文件要求或者投标文件含有采购人不能接受的附加条件的;

(3) 未提供或未如实提供投标货物的技术参数,或者投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的;

(4) 明显不符合招标文件要求的规格型号、质量标准,或者与招标文件中标“▲”的技术指标、主要功能项目发生实质性负偏离的;

(5) 允许偏离的商务、技术、性能指标或者辅助功能项目发生负偏离超出允许的范围以上的;

(6) 投标技术方案不明确,存在一个或一个以上备选(替代)投标方案的;

(7) 与其他参加本次投标供应商的投标文件(技术文件)的文字表述内容差错相同二处以上的。

3. 在报价评审时,如发现下列情形之一的,投标文件将被视为无效:

(1) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的;

(2) 报价超出最高限价,或者超出采购预算金额,采购人不能支付的;

(3) 投标报价具有选择性,或者开标价格与投标文件承诺的优惠(折扣)价格不一致的;

(4) 评审委员会启动异常低价投标审查,依据专业经验,参考同类项目中标(成交)价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况,对报价合理性进行判断。投标供应商不能提供书面说明、证明材料,或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的,评审委员会应当将其作为无效投标处理。

4. 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标,投标文件将被视为无效:

(1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制;或不同投标人报名的 IP 地址一致的;

(2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜;

(3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人;

(4) 不同投标人的投标文件异常一致或投标报价呈规律性差异;

(5) 不同投标人的投标文件相互混装;

(6) 不同投标人的投标保证金从同一个单位或者个人账户转出。

5. 其他投标无效的情形:

(1) 投标文件未按招标文件要求签署或 CA 电子签章的;

(2) 供应商提交两份或两份以上内容不同的投标文件;

(3) 投标供应商在线制作投标文件时填写的报价金额与解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额不一致并拒绝按招标文件要求接受调整的;

(4) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形(或出现重大偏差)。

6. 被拒绝的投标文件为无效。

四、开 标

(一) 开标准备

采购代理机构将在规定的时间和地点通过“广西政府采购云平台”组织开标、开启投标文件,所有供

应商均应当准时在线参加。投标供应商因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由供应商自行承担。

（二）开标程序

1. 电子开标会由本采购代理机构主持。

2. 本采购代理机构工作人员向各投标供应商发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由供应商按招标文件规定的时间内自行进行投标文件解密。投标供应商未在规定时间内完成解密的，系统默认自动放弃。

3. 投标文件解密结束，开启报价文件。投标供应商在线制作投标文件时填写的报价金额与解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额不一致的，以解密后“电子加密投标文件”中《开标一览表》填写的金额为准，投标供应商拒绝接受此调整的，按无效投标处理。

4. 进入资格文件审查环节，采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标供应商的资格进行审查。

5. 开启资格审查通过的投标供应商的商务技术文件进入符合性审查及商务技术评审。

注：①当整个招标项目的投标人不足3家的不开标，本采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

②开标后，某分标投标人不足3家的，本采购代理机构将按政府采购管理的有关规定处理。

特别说明：如遇“广西政府采购云平台”电子化开标或评审程序调整的，按调整后程序执行。

五、资格审查

采购人、采购代理机构根据双方签订的代理协议约定，依法对投标人的资格进行审查。合格投标人不足3家的，不得评标。

六、评标

（一）组建评标委员会

本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

（二）评标的方式

本项目采用不公开方式评标，评标的依据为招标文件和投标文件。

（三）评标程序

实质审查与比较

（1）评标委员会审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。

（2）评标委员会对投标文件进行评价，如有疑问，将以电子询标函的形式要求投标人在线对投标文件有关事项作出澄清或者说明。投标人向评标委员会澄清或者说明有关问题，并最终盖章的电子文件进行回复。

投标人代表超过规定时间或者拒绝澄清或者澄清的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权视该投标文件无效。

（3）各投标人的技术得分为所有评委的有效评分的算术平均数，由指定专人进行计算复核。

（4）采购代理机构工作人员协助评标委员会根据本项目的评分标准计算各投标人的商务报价得分。

（5）评标委员会完成评标后，由广西政府采购云平台系统对各部分得分汇总，计算出本项目最终得分、评标价等。评标委员会按推荐原则推荐中标候选人同时形成评标报告。评标委员会应当在评标报告上签字，

对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

（四）澄清问题的形式

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会可要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当在电子询标函规定的时间期限内完成，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（五）错误修正

投标文件如果出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
2. 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
3. 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
4. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。
5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标文件的投标报价，投标人须在线同意并签字确认，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

（六）评委表决

在评标过程中出现法律法规和招标文件均没有明确规定的情形时，由评标委员会现场协商解决，协商不一致的，由全体评委投票表决，以得票率二分之一以上专家的意见为准。

（七）评标原则和评标方法

1. 评标原则。评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2. 评标方法。本项目评标方法是综合评分法，具体评标内容及评分标准等详见第四章：评标方法及评分标准。

（八）评标过程的监控

本项目评标过程实行全程录音、录像监控，投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标被拒绝。

七、评标结果

（一）本采购代理机构将在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人，采购人在 5 个工作日内按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

（二）中标人确定后，采购代理机构在财政部门指定的政府采购信息发布媒体发布中标公告。

（三）在发布中标公告的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。

（四）投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式向采购代理机构提出质疑，并及时索要书面回执。

（五）采购代理机构应当按照有关规定就采购人委托授权范围内的事项在收到投标人的书面质疑后七个工作日内做出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

八、签订合同

(一) 合同授予标准

合同将授予被确定投标文件满足招标文件全部实质性要求，具备履行合同能力，评审得分最高，综合评分排名第一的供应商。

(二) 履约保证金

1. 中标人须于签订合同前按本项目关于履约保证金的规定进行办理。否则，不予签订合同。

2. 签订合同后，如中标人不按双方签订的合同规定履约，则没收其全部履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失赔偿。

3. 履约保证金在中标人按合同约定交货验收合格后，由中标人提供《政府采购项目履约保证金退付意见书》及《政府采购项目合同验收报告》(详见附件)，履约保证金在收到合格材料后5个工作日内以银行转账方式如数退还(不计利息)。

4. 在履约保证金退还日期前，若中标人的开户名称、开户银行、账号有变动的，请以书面形式通知履约保证金收取机构，否则由此产生的后果由中标人自负。

(三) 签订合同

(1) 投标人接到中标通知书后，应按中标通知书规定的时间、地点与采购人签订合同。中标人无正当理由不得放弃中标。

(2) 如中标人不按中标通知书的规定签订合同，则按中标人违约处理，采购代理机构将没收中标人投标的全部投标保证金。

(3) 中标人拒绝与采购人签订合同或因不可抗力或者自身原因不能履行采购合同的，采购人可以与中标人之后排名第一的中标候选人签订采购合同，以此类推，也可以重新招标。中标人放弃中标项目，拒绝与采购人签订合同的，其投标保证金将不予退还，并上缴国库，给采购人造成损失的，还应当赔偿损失，并作为不良行为记录在案。

九、其他事项

(一) 中标服务费

(1) 代理服务费参照原国家发展计划委员会《招标代理服务收费暂行办法》(计价格(2002)1980号)收费标准下浮20%向中标供应商收取。发布中标结果公告后，各分标中标人须向广西国力招标有限公司一次付清中标服务费。

(2) 代理服务收费标准：

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%

10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

注:代理服务收费按差额定率累进法计算。

(3) 服务费指定银行账户:

开户名称: 广西国力招标有限公司

开户银行: 广西北部湾银行股份有限公司南宁市白沙支行(网银支付可选广西北部湾银行江南支行)

银行账号: 800109057400039

银行行号: 313611002051

(4) 开具代理服务费发票事宜的联系方式: 0771-4915100、4915200。

(二) **解释权**: 本招标文件解释权属本采购代理机构。

四、评标办法及评分标准

评标方法及评分标准

(适用于标项一)

一、评标原则

(一) 评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

(二) 评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标文件内容按百分制打分。

(三) 评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

(一) 对进入详评的，采用百分制综合评分法。

(二) 计分办法（按四舍五入取至百分位）：

序号	评审因素	评审标准
1	投标报价	<p>(1) 本项目为专门面向中小企业采购的项目，不再执行价格评审优惠的扶持政策。</p> <p>(2) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(3) 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(4) 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，供应商对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》，该产品视为本国产品。政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>

			<p>(5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>(6) 价格分计算公式：价格分=（评标基准价 / 评标报价）×30分 注：本国产品价格扣除政策与中小企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除政策可叠加享受。</p> <p>(7) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。</p>
2	产品性能分	27.5分	<p>对标“●”的重要技术指标（共计11项），投标文件中能提供相关证明材料并经评标委员会评审，全部响应无偏离得27.5分，每有一项负偏离扣2.5分，扣完即止。</p>
3	技术方案分	21分	<p>投标人根据本招标文件“技术要求”中，对技术或功能要求进行演示。投标人演示时间30分钟（不含调试），超时演示项计0分；若投标人放弃演示，则演示评分项计0分。</p> <p>评分标准：投标人能够完整演示相应功能的得相应分值，未演示或只演示部分功能的不得分：</p> <p>■1. 测量软件的编程窗口必须含有可编辑命令模式、简要命令使用模式和 DMIS 语言显示模式。软件具有丰富高级编程指令，包括：赋值、条件语句(If/End If、While/End While、Do/Until、Select/End Select、Case/End Case)、循环、函数等高级编程指令，便于开展社会服务和研发工作。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p> <p>■2. 软件要具备独立的 I++语言显示界面，界面要求可以显示测量软件与仿真软件相互通讯的过程，同时通讯过程可以保存输出为 TXT 格式的文档，仿真软件可以无需测量软件驱动，仅通过运行该 TXT 文档即复现整个测量过程，便于学生学习了解 I++通讯语言，拓展学习内容。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p> <p>■3. 要求仿真软件具备 3D PDF 动画导出功能：软件可实时记录仿真窗口中设备的运行情况并通过 3D PDF 文件导出。3D PDF 动画要包含播放功能，可对记录的检测过程进行播放、暂停、快进等操作，便于老师回看学生的操作过程。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p> <p>■4. 要求可以在仿真软件中以不同的 CAD 格式导入部件、夹具、测头等的模型，需包含 IGP、X3D、STL、VRML、3DS、WRL 等数据量少的数模格式，以减少电脑硬盘空间的占用量。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p> <p>■5. 支持毛刺、多金、缺金、划伤、凹坑、崩瓷、变形、黑点、漏白、字符、崩边、划痕、隐裂、断栅、虚焊、破片等缺陷检测。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p> <p>■6. 支持多模块系统集成，主要包含 AI 的目标检测，语义分割，黄金样本，AI 抓边以及传统的图像处理模块集成。(投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分)</p>

			<p>■7. 支持训练集统计、图片切分、大图裁剪、标签转换器、图片分类、配置参数、样本均衡、自动队列、数据增强和批量导出模型。（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得3分）</p>
4	供货、安装调试及培训方案分	9.5分	<p>评委根据投标人提供的供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施进行评分：</p> <p>一档（9.5分）：方案配合必要的图片或列表等对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施做针对性的详细说明，方案完整无缺漏。完全满足且优于采购需求的（如按此方案实施则项目的质量及工期均有保障），配合针对性的图片或列表等进行说明。</p> <p>二档（6.5分）：方案对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施做针对性的详细说明，方案完整无缺漏基本满足采购需求。</p> <p>三档（3.5分）：方案阐述简短（未对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施做针对性的详细说明），方案有缺陷或遗漏不完全满足采购需求。</p> <p>注：不提供技术方案或无实质内容的不得分。</p>
5	售后服务方案分	6分	<p>根据供应商提供的售后服务方案的内容进行独立评审并独立打分。</p> <p>一档（2分）：售后服务方案较简单，仅对采购单位提出的要求进行了部分细化，售后服务承诺各项措施缺乏针对性，售后服务工作思路基本合理，对采购单位使用需求响应的具体措施缺乏充分的合理性，效率响应要求难以充分保障。</p> <p>二档（4分）：售后服务表述清晰、完整，应急措施具体、切实可行，有服务保障措施及服务质量保证，包括服务质量保证期的技术支持和维护能力情况；明确售后服务团队的人员构成，有完整的运行保障方案服务体系，服务内容、服务对象、响应能力、响应时间具体、提供替代品方案。</p> <p>三档（6分）：售后服务方案全面详细，有完整的现场服务及支持方案，包含售后反馈机制、故障响应机制等；有针对本项目的售后服务体系，有服务保障措施及服务质量内容，具备售后服务响应机制，包括故障处理、电话维护、现场维护、紧急维护等；替代品（备品备件）方案、质保期外售后服务措施详细完善。</p> <p>注：未提供相应内容的或提供的内容与本项目无关的得0分。</p>
6	业绩分	4分	<p>投标人或所投产品制造商提供自2023年1月1日以来完成的同类项目有效的业绩证明材料（以有效合同关键页或中标（成交）通知书复印件为准，并加盖单位公章，否则不予计分），每项业绩得1分，满分4分。</p>

7	政策功能分	2分	<p>(1) 投标产品属于政府采购非强制节能产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库〔2019〕9号以及财库〔2019〕19号文规定，投标人的投标产品，投标时须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的节能产品认证证书复印件并加盖投标人公章（适用于非强制采购节能产品，提供投标产品所属清单页），每提供1份得1分，满分1分。</p> <p>(2) 投标产品属于环境标志产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库〔2019〕9号以及财库〔2019〕18号文规定，投标人的投标产品，投标时提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的环境产品认证证书复印件并加盖投标人公章，每提供1份得1分，满分1分。</p>
---	-------	----	--

(三) 总得分=1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据评审后得分由高到低顺序排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列；得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

(二) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。

评标方法及评分标准

(适用于标项二)

一、评标原则

(一) 评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

(二) 评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标文件内容按百分制打分。

(三) 评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

(一) 对进入详评的，采用百分制综合评分法。

序号	评标项目	评标分值	评标方法描述
1	投标报价	30分	<p>(1) 本项目为专门面向中小企业采购的项目，不再执行价格评审优惠的扶持政策。</p> <p>(2) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(3) 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(4) 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定，供应商对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》，该产品视为本国产品。政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>

			<p>(5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>(6) 价格分计算公式： 价格分=（评标基准价/评标报价）×30 分</p> <p>(7) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。</p>
2	技术性能分	28 分	<p>对标“●”的重要技术指标（共计 10 项），投标文件中能提供相关证明材料并经评标委员会评审，全部响应无偏离得 28 分，每有一项负偏离扣 2.8 分，扣完即止。</p>
3	演示分	20 分	<p>投标人根据本招标文件“技术要求”中，对技术或功能要求进行演示。投标人演示时间 30 分钟（不含调试），超时演示项计 0 分；若投标人放弃演示，则演示评分项计 0 分。</p> <p>评分标准：投标人能够完整演示相应功能的得相应分值，未演示或只演示部分功能的不得分：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■1. 支持不少于 3 种主流工业机器人的数据采集；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得 4 分） ■2. 图像分类功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得 4 分） ■3. 实例分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得 4 分） ■4. 目标检测功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得 4 分） ■5. 缺陷分割功能，可以对图像进行标注、对模型训练的参数进行修改、训练深度学习模型、验证深度学习模型、导出深度学习模型；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能，得 4 分）
4	项目实施方案	满分 12 分	<p>评委根据各投标人所提供的项目实施方案进行独立打分。</p> <p>一档（4 分）：投标文件提供的项目实施方案所列管理措施、具体实施流程、进度安排、质量保证措施等内容，未针对本项目特性进行专项编制，缺乏必要的阐释说明与逻辑闭环，存在多处逻辑漏洞，可执行性不足，无法为项目目标实现提供有效保障。投标人或所投产品</p>

			<p>生产厂家投入至少 1 名具有机电类高级工程师证书的技术人员负责项目技术支持、安装调试、培训等工作，全程负责对接项目至质保期满。</p> <p>二档（8 分）：投标文件提供的项目实施方案内容涵盖管理措施、具体实施流程、进度安排、质量保证措施等，各项措施均进行了针对性的阐述与说明，结合本项目的技术特点、建设需求和实际应用场景，开展了关键环节的深入分析，方案结构完整、逻辑清晰、重点突出，具有较强的可操作性和协同性，有效支撑项目全过程实施，切实保障项目目标的顺利实现。投标人或所投产品生产厂家投入至少 2 名具有机电类高级工程师证书的技术人员负责项目技术支持、安装调试、培训等工作，全程负责对接项目至质保期满。</p> <p>三档（12 分）：投标文件提供的项目实施方案内容全面，涵盖管理措施、具体实施流程、进度安排、质量保证措施、项目 CAD 施工图等核心内容，无一遗漏；各项内容均结合本项目的技术特性、建设目标和实际需求进行了针对性阐述，配有详实的解释说明和关键点分析，逻辑严密、重点突出、可操作性强，充分体现了方案的系统性与定制化水平，有力保障项目顺利实施和预期目标的高效达成。投标人或所投产品生产厂家投入至少 3 名具有机电类高级工程师证书的技术人员负责项目技术支持、安装调试、培训等工作，全程负责对接项目至质保期满；提供有针对性的项目风险管理及应对措施、安装调试方案和验收方案、项目文档管理方案等，对实施重点、难点有先进、合理化的建议，具有协助采购人提升远程职教资源开发能力。</p> <p>备注：投标文件中提供相关证明文件（如拟投入技术人员有效的证书）并加盖投标人公章或电子签章。</p> <p>注：未提供方案或方案不符合最低入档条件的按 0 分计分。</p>
5	售后服务方案	5 分	<p>（1）评委根据各投标人所提供的售后服务方案独立打分。</p> <p>一档（2 分）：投标文件提供的售后服务方案，对质保期、响应时间、服务团队配备、培训计划、备品备件及定期维护方案等内容进行了基本描述，售后服务人员配备基本满足售后服务的基本要求。</p> <p>二档（3 分）：在一档基础上，投标文件提供的售后服务方案内容结构完整、切实可行，具有较强的针对性和项目适配性。响应时间、到达故障现场时间优于采购要求；针对本项目配备有服务团队，对人员配置、售后车辆、售后管理配套措施均有详细描述；对培训计划、备品备件、应急预案、故障解决方案等方面均有详细描述，并符合项目实际情况。投标人或所投产品生产厂家投入本项目的售后服务人员中至少有 1 名具有机电类中级（或以上）工程师专业技术资格，能保证提供专业的售后服务技术支持。</p>

			<p>三档（5分）：在二档基础上，投标文件提供的售后服务方案全面详实，紧密结合项目实际需求。其中，培训方案内容完善，涵盖培训内容、培训模式、讲师团队资质、培训地点、时间安排及培训承载能力等要素，能够有效保障用户对系统功能的掌握与应用。投标人或所投产品生产厂家投入本项目的售后服务人员中至少有1名具有机电类中级（或以上）工程师和1名具有机电类高级工程师专业技术资格，能保证提供专业的售后服务技术支持。</p> <p>备注：投标文件中提供拟投入售后服务人员有效的证书复印件并加盖投标人公章或电子签章。未提供售后服务方案不得分，售后服务团队配置为独立考核内容，不与其他人员配置评分重复计算。</p>
6	业绩	3分	<p>（1）投标人2023年1月1日以来承接的同类项目（如：3D视觉引导的四轴机器人抓取/六轴机器人抓取项目等与本项目相关的同类项目）业绩，每提供一个得1分，满分3分。（投标文件中提供中标/成交通知书或合同复印件等证明材料并加盖投标人公章或电子签章）</p>
7	节能、环保产品	2分	<p>（1）投标产品属于政府采购非强制节能产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库〔2019〕9号以及财库〔2019〕19号文规定，投标人的投标产品，投标时须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的节能产品认证证书复印件并加盖投标人公章（适用于非强制采购节能产品，提供投标产品所属清单页），每提供1份得1分，满分1分。</p> <p>（2）投标产品属于环境标志产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库〔2019〕9号以及财库〔2019〕18号文规定，投标人的投标产品，投标时提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的环境产品认证证书复印件并加盖投标人公章，每提供1份得1分，满分1分。</p>

（三）总得分=1 + 2 + 3 + 5 + 4 + 6 + 7 。

三、中标候选人推荐原则

（一）评标委员会将根据评审后得分由高到低顺序排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列；得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数

量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

（二）异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。

评标方法及评分标准

(适用于标项三)

一、评标原则

(一) 评委组成：本招标采购项目的评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为五人以上单数。其中，评审专家不得少于成员总数的三分之二。

(二) 评标依据：评委将以招投标文件为评标依据，对投标人的投标文件内容按百分制打分。

(三) 评标方式：以封闭方式进行。

二、评标方法

(一) 对进入详评的，采用百分制综合评分法。

序号	评标项目	评标分值	评标方法描述
1	投标报价	30分	<p>(1) 本项目为专门面向中小企业采购的项目，不再执行价格评审优惠的扶持政策。</p> <p>(2) 按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(3) 按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>(4) 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发〔2025〕34号)的规定，供应商对其提供的产品出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》，该产品视为本国产品。政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。</p>

			<p>(5) 满足招标文件要求且评标报价最低的评标报价为评标基准价，其价格分为满分。</p> <p>(6) 价格分计算公式： 价格分=(评标基准价/评标报价)×30分</p> <p>(7) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》</p>
2	技术分	40分	<p>对标“●”的重要技术指标（共计20项），投标文件中能提供提供产品彩页或检测报告或官网截图或技术白皮书等相关证明材料并经评标委员会评审，全部响应无偏离得40分，每有一项负偏离扣2分，扣完即止</p>
3	演示分	8分	<p>投标人根据本招标文件“技术要求”中，对技术或功能要求进行演示。投标人演示时间20分钟（不含调试），超时演示项计0分；若投标人放弃演示，则演示评分项计0分。</p> <p>评分标准：投标人能够完整演示相应功能的得相应分值，未演示或只演示部分功能的不得分：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■1. 示波器提供通过失败测试，支持失败图形保存，超限可报警，可设置输出脉冲信号的演示视频；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能,得2分） ■2. 示波器提供多达50万帧的硬件实时波形不间断录制和回放功能；支持Web Control远程命令控制的演示视频；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能,得2分） ■3. 功率因数表测量各相电压及电流的有效值、平均值、峰值、频率、阻抗、各相有功功率、无功功率、功率因数、相角、三相电压及电流平均值、总有功功率、三相不平衡度的演示视频；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能,得2分） ■4. 直流可调稳压电源提供CV模式下电压设定精度≤0.025%+0.025%F.S.的演示视频；（投标人根据自身情况选择录屏或视频演示等方式演示上述功能,得2分）
4	调试及培训方案分	8分	<p>评委根据调试、现场技术培训的主要技术保证措施进行独立评分：</p> <p>一档（8分）：调试、现场技术培训的主要技术保证措施方案配合必要的图片或列表等对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施做针对性的详细说明，方案完整无缺漏。完全满足且优于采购需求的（如按此方案实施则项目的质量及工期均有保障），配合针对性的图片或列表等进行说明。</p> <p>二档（5分）：方案对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保证措施做针对性的详细说明，方案完整无缺漏基本满足采购需求。</p>

			<p>三档（3分）：方案阐述简短（未对供货组织施工方案、产品安装方案、调试、现场技术培训的主要技术保障措施做针对性的详细说明），方案有缺陷或遗漏不完全满足采购需求。</p> <p>注：不提供技术方案或无实质内容的不得分。</p>
5	售后服务方案分	8分	<p>（1）评委根据各投标人所提供的售后服务方案独立打分。</p> <p>一档（2分）：投标文件提供的售后服务方案，对质保期、响应时间、服务团队配备、培训计划、备品备件及定期维护方案等内容进行了基本描述，售后服务人员配备基本满足售后服务的基本要求。</p> <p>二档（4分）：在一档基础上，投标文件提供的售后服务方案内容结构完整、切实可行，具有较强的针对性和项目适配性。响应时间、到达故障现场时间优于采购要求；针对本项目配备有服务团队，对人员配置、售后车辆、售后管理配套措施均有详细描述；对培训计划、备品备件、应急预案、故障解决方案等方面均有详细描述，并符合项目实际情况。投标人或所投产品生产厂家的售后服务人员中至少有1名具有机电类中级（或以上）工程师专业技术资格，能保证提供专业的售后服务技术支持。</p> <p>三档（6分）：在二档基础上，投标文件提供的售后服务方案全面详实，紧密结合项目实际需求。其中，培训方案内容完善，涵盖培训内容、培训模式、讲师团队资质、培训地点、时间安排及培训承载能力等要素，能够有效保障用户对系统功能的掌握与应用。投标人或所投产品生产厂家的售后服务人员中至少有1名具有机电类中级（或以上）工程师专业技术资格。能保证提供专业的售后服务技术支持。</p> <p>加分项：如果有4个厂家的人员可以获得加2分。</p> <p>备注：投标文件中提供拟投入售后服务人员有效的证书复印件并加盖投标人公章或电子签章。</p> <p>注：未提供售后服务方案不得分。</p>
6	业绩分	3分	<p>投标人提供自2023年1月1日以来完成的同类项目有效的业绩证明材料（以有效合同关键页或中标（成交）通知书复印件为准，并加盖单位公章，否则不予计分），每项业绩得1分，满分3分。</p>
7	政策功能分	3分	<p>（1）投标产品属于政府采购非强制节能产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库（2019）9号以及财库（2019）19号文规定，投标人的投标产品，投标时须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的节能产品认证证书复印件并加盖投标人公章（适用于非强制采购节能产品，提供投标产品所属清单页），每提供1份得1分，满分2分。</p>

			(2) 投标产品属于环境标志产品的，应根据《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》2019年第16号、财库〔2019〕9号以及财库〔2019〕18号文规定，投标人的投标产品，投标时提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的有效的环境产品认证证书复印件并加盖投标人公章，每提供1份得1分，满分1分。
--	--	--	--

(三) 总得分=1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 。

三、中标候选人推荐原则

(一) 评标委员会将根据评审后得分由高到低顺序排列次序并推荐中标候选人。得分相同的，以投标报价由低到高顺序排列；得分相同且投标报价相同的并列，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

采购人应当确定评审委员会推荐排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力或者自身原因提出不能履行合同，采购人可以确定排名第二的中标候选人为中标人。排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因不能签订合同的，采购人、采购代理机构可以确定排名第三的中标候选人为中标人，采购人也可以决定重新采购。对采购过程、中标结果提出的质疑，合格供应商符合法定数量时，可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的，应当依法另行确定中标供应商；否则应当重新开展采购活动。

(二) 异常低价审查：具体详见第三章《投标人须知》。